فهرست سالهای ترکی

مار	نهنگ	خرگوش	پلنگ	بقر	موش
ایلان ئیل	لوی ئیل	توشقان ئیل	بارس ئیل	اود ئیل	سیچقان ئیل

خوک	سگ	مرغ	میمون (حمدونه)	گوسفند	اسب
تنگوز ئیل	ایت ئیل	تخاقوی ئیل	ئیچی ئیل	قوی ئیل	یونت ئیل

معادل دوازده روز

ارد

دویست من الاجاری

گندم فطره	[illegible]	[illegible] دارم
۳	۳۳	۲۳

پاک نکرده	ایضا پاک نکرده	ایضا گندم پاک کرده
هجده من الالا	دوازده من	پانزده من الا ع
۱۸	۱۲	۱۵
ایضا هشت من	ایضا ده من	ایضا شانزده من
۸	۱	۱۶
ایضا دوازده من	ایضا یازده من	ایضا شانزده من
۱۲	۱۱	۱۶

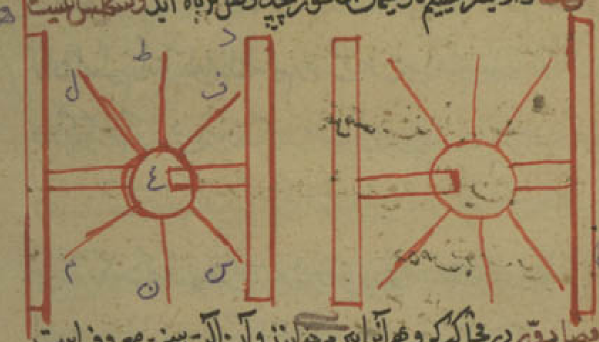
[illegible] یکشنبه سیزدهم محرم

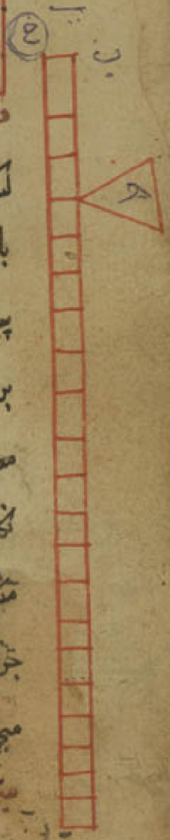
بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلوة على محمد وآله اجمعين اما بعد چنين گويد ابو علي بن
عبد الجليل الخوارزمي که چون هر کس از افاضل دهر و اماثل عصر که ایشان [illegible] غرايب حيل
و عجايب شعب حيل است و از معرفت اقسام حيل هندسي خطي از اشکال جر ثقيل از اين شکسته
طلب ميکردند تا اين مختصر ساخته گشت و مرتب کرده شد بر پنج باب و هر باب با چند فصل کرده
آمد تا بر طالبان اين علم آسان بود والله ولي التوفيق باب اول در ذکر نامهاي آلات
جر ثقيل و آن مرتب بر يک فصل است باب دوم اندر شرح آلات جر ثقيل و آن بر پنج
فصل است فصل اول در محور فصل دوم اندر مخل فصل سيم اندر بکره فصل چهارم
اندر لولب فصل پنجم اندر اسفين باب سيم اندر آنکه اين آلات سبب چه کار را از قوت
[illegible] آوردن و آن بر سه فصل مرتب است فصل اول در فعل آوردن محور
[illegible] فعل آوردن بکره فصل سيم در فعل آوردن مخل چنانکه شرط است باب
[illegible] اين آلات با يکديگر و آن مرتب بر چهار فصل است فصل اول در
[illegible] ترکيب محور و اسفين فصل سيم در ترکيب محور و لولب

فصل چهارم در ترکيب آلات چهارگانه باب پنجم در اتمام کتاب و فعالي پراکنده تا فايده
آن تمام باشد باب اول در ذکر نامهاي آلات جر ثقيل بدانکه آلتهائي که بدان چيزهاي
گران نامعلوم را بقوتهاي اندک معلوم بر توان گرفتن و چيزهاي صلب را شکافتن
و از يکديگر جدا کردن و غير چيزها کردن و مانند آن اين پنج است محور و مخل و بکره
و لولب و اسفين ابو خالقي در کتابي که در برهان اين علم ساخته است دعوي
چنين کرده است که اگر بيرون از زمين موضعي بودي که بر روي توانستي ايستادن و
آلات بر روي نهادن من ببعضي از اين آلات زمين را از مکانش بيرون بردمي
دوم شرح آلات جر ثقيل و آن مرتب است بر پنج فصل فصل اول در محور بدانکه محور
چوبي است يا آهن دراز بدان قدر که بايد ميانش چهار سو شود دو طرفش مدور و
بر يکجانب وي چرخي ساخته چنانکه محور در ميان چرخ باشد محکم و گرداگرد دستها
درساخته چنانکه بدستي تواند کرد [illegible] بر دو قايمه محکم نهاده چنانکه آسان بگردد
و چون خواهند که بدين آلت ثقل معلوم را بقوت معلوم بر گيرند بايد که نسبت قطر محور
بقطر فلك چون نسبت قوت بود بثقل مثلا اگر خواهيم که ثقل ده من بقوت يکمن
برداريم چون ثقل [illegible] محوري کنيم دو طرف مدور ميان چهار سو چون محور آسيا
و بر يکجانب وي چرخي سازيم چنانکه قطر آن ده چند از قطر محور بود [illegible]
و گرداگرد آن چرخ ريسمانها درسازيم چون ريسمانهاي طارم [illegible]
پس محور را بر دو قايمه بنهيم چون چرخ ده آنگاه ريسماني [illegible]

در محور بندیم ویک سر در ثقل ک چون ریسمان ص و دستهای ط ل م ن س ف را از یکسر میکشیم تا ریسمان بر محور بپیچد وثقل بر بالا آید وشکلش اینست



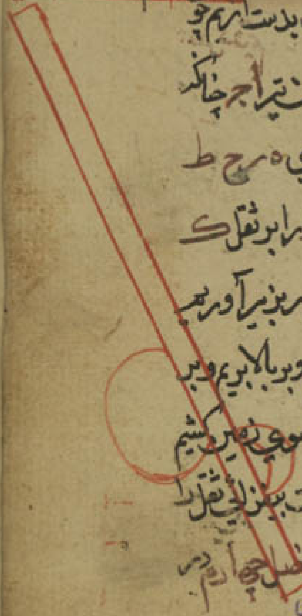


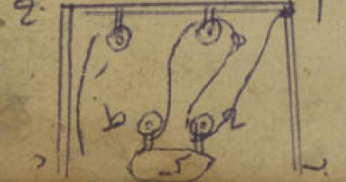
فصل دویم در مخل که گروهی آنرا پیرم خوانند وآن آلت سخت معروف است
لیکن عامهٔ خلق بتقلید دانند وآن جرمیست صلب دراز چنانکه باید معسوم کرده
باقسام چندانکه باید یعنی که نصف وثلث وربع ومانند آن اجزاء برابر وی
پیدا آورده وجرمی دیگر صلب در زیر آن نهند ویکسر بسوی زمین کشند ثقل
بر بالا آید باسانی وصورتش اینست مثالش چون خواهند که بر این آلت ثقل
معلوم را بقوت معلوم بردارند نسبت نجد بعدا دیگر چون نسبت ثقل بقوت
نگاه دارند برهان مثالش خواهیم که از این آلت ثقل پنج من را بقوت منی برداریم چنانکه
متکافی باشند ثقل ج سر بیا از چوب اب در زیر ثقل کنیم وقسم ع را که سدس
جرم است بسوی ثقل مرکز کنیم وجرم ه در زیر ع بنهیم وسر آنرا از جرم آب بقوت
منی سوی زمین کشیم ثقل ج که پنج منست بر بالا آرد وصورتش اینست فصل
سیم اندر مکن که آنرا اکثر الرفع خوانند وآن چند پاره چوبست وهر یکی بر محور

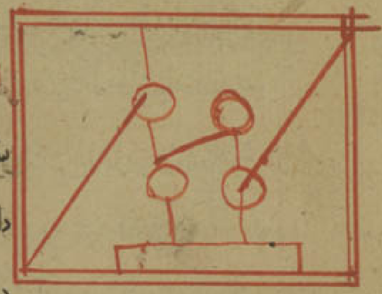
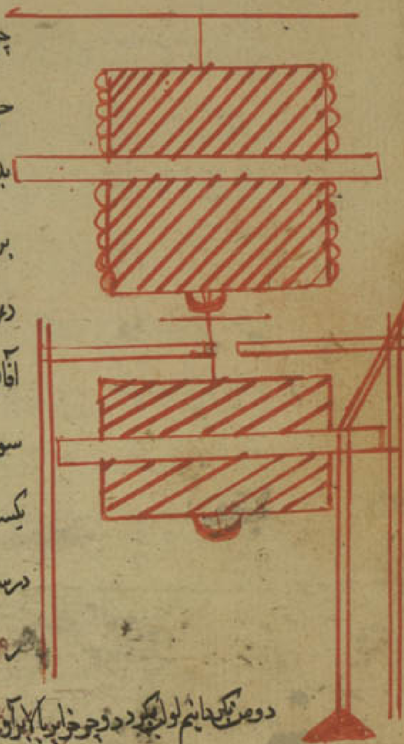
جدا کرده

جدا کرده بعضی را در بندند وبعضی را بر بالا محکم کنند وریسمان بر افکنند وبکشند
ثقل را بر بالا آورد وصورتش چنانست که نموده آمد ثقل معلوم را بقوت معلوم
بردارند اعداد کشند که بوی برخواهند داشت بشرط آنکه مؤلف نباشد از دو
مخرج چون نسبت که ببین نسبت قوت وثقل متکافی نتواند بودن الحمیعون
نسبت را سر نگاه دارند چون نصف وثلث وربع ومانند این اجزاء متکافی
تواند بودن مثالش خواهیم که بدین آلت ثقل ده من بقوت ربع وی
برداریم اعنی دو من ونیم چون ثقل ک دو رکن ثابت بدست آریم چون
دو رکن اب جد وتیری بر سر این دو رکن بنهیم چون تیر اج چنانکه
درازی آفاق باشد وچهار چرخ بسازیم چون چرخهای ه ح ط
و دو چرخ ه ز بر تیر اج استوار کنیم ودو چرخ ح ط را بر ثقل ک
پس ریسمان بسازیم ویکسر آن بر تیر اج ببندیم ودیگر سر بزیر آوریم
وبر چرخ ط افکنیم وبزیر آوریم وبر چرخ ح ه افکنیم وبر بالا بریم وبر
چرخ ز ه افکنیم آنگاه بقوت دو من ونیم سر ریسمان را سوی زمین کشیم
ثقل را بر بالا آورد وصورتش اینست وچون عدد بکرات بیش کنی ثقل را
باسانی ببالا بیاورد از بهر آنکه قوت بر ثقل غلبه کند فصل چهارم در
لولب بدانکه لولب چوبیست هر سر آن مدقر چو استینی وبسط وی
لولبی لعسره کرده واندر میان چرخی نهاده چنانکه بسیط در دندانهٔ چرخ



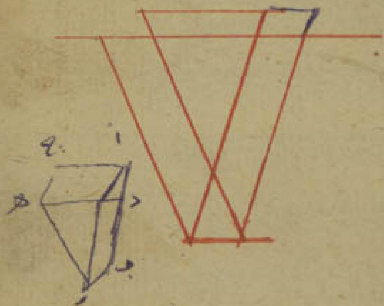
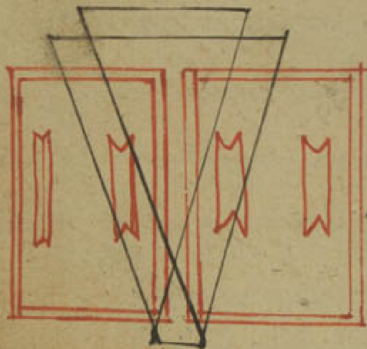




هم لولب شکل باشد و بر یکدیگر منطبق بود چو اشکنجه و مقبض در یک سر وی ساخته که چون لولب بر بسیط

زمین عمود بود و مقبض موازی آفاق باشد صورتش
اینست چون خواهند که بدین آلت ثقل معلوم بر دارند
نسبت طول مقبض بقطر لولب چون نسبت ثقل بقوت نگاه
دارند مثالش میخواهیم که بدین آلت ثقل ده من بقوت
دو من بر داریم چون ثقل ک لولبی سازیم در میان

چرخ س ف چون لولب ه ز و طول مقبض پنج بار
چند قطر لولب کیشم چون مقبض اب و دو رکن ثابت
بدست آوریم چون دو رکن ج و ح ط و تیری
بر بالای این دو رکن چنانکه تیر ح ح و لولب ط
در میان این دو رکن بنیم چنانکه تیر عمود بود و تیر
آفاق باشد و بر یکی از این دو رکن سوراخی کنیم چون
سوراخ ع و چوبی بیاریم چنانکه ده من بار بر تابد و
یکسر وی سوراخی که بر کنار چرخ کرده باشیم بنیم دیگر
در سوراخ ع چون چوب م ن ع ثقل ک را در
م ر بندیم از چوب م ن ع آنگاه مقبض را بقوت
دو من نگاه داریم لولب بگردد و چو خواهیم بالا آورد و ثقل بر بالا آید بآسانی و صورتش اینست انتهی

چون

این آلت

چون الکتاب را تمام بکار خواهند داشتن بعد از آن بعد که در عصر چیزها بکار دارند و اگر
خواهند باری را باسانی بدین آلت بر بالا برند که با آلتها که پیش یاد کرده مرکب کنند و چنانکه

بعد از این گفته شود و حل ان شاء الله تعالی فصل
پنجم در آسفین که آنرا فانه گویند این آلت هم سخت معروف
است میان مردم و آن شکلیست مجسم که دو مثلث و
سه مربع بوی محیط بوده است و حکماء این شکل را
منشور خوانند و از بهر شکافتن و جدا کردن چیزها
صلب دارند چون شکافتن و جدا کردن سنگ از سنگ
بعد از آنکه پیرامنش حفره کرده صورتش اینست و چون

خواهند که بدین عمل کنند یکسر شکل را در شکافی
نهند که بر سنگ باشد یا بر چوب و مطرقه گران
بر دیگر سو زنند آن چیزها را بشکافند و از یکدیگر
جدا کنند مثالش خواهیم که بدین آلت سنگی را از بسیط
کوه جدا کنیم بعد از آنکه پیرامنش جدا کرده باشیم سر
فانه از آسفین در وی جای کنیم خط د ب سنگ را حد
و مطرقه بر سر اح ه ز نیم سنگ بشکافد و از بسیط کوه جدا گردد و هر چند که زاویه اش
حاده تر باشد فعلش قوی تر بود و صورتش و مثالش این بود و قوت این زیاده از جهت

قوتها است که شرح داده آمد اما آنست که کمینه قوتش در نتوان یافتن از بهر آنکه فعل وی بعد از قبول

دفع زه کانست و چون ساز فلاخن که فعل وی بعد از قبول دفع بازوی تیرانداز است و قوت

این تیر دیگر است بقوت لولب باب سیم آنکه این آلات سکانند را چون از قوت بفعل باید آوردن

اعنی محور و بکره و فعل و این مابین بر بیست و سه فصل فصل اول در آنکه محور را چگونه از قوت بفعل

باید آوردن چون خواهند که محوری هزار من بار بقوت منی بر بالا کشند چرخی باید ساختن

که قطر او هزار بار چند قطر محور بود تا هزار من بار بر تابد و این متعذر بود یا خود ممکن نبود

پس محوری سازند چنانکه پیش از این شرح داده آمد از آهن و پولاد و قطر وی بیست و یک

گزی کنند چون اب و بر جانب ب از وی چرخی سازند که قطر وی بیست بار چند قطر محور اب

بود و آن دو گز و نیم باشد و گرداگرد آن دندانها در سازند چون چرخ ک و دو رکن تا

بدست آرند چون دو رکن ه و ه د و سر محور اب در دو سوراخ نهند از این دو

رکن چنانکه موازی آفاق باشد و با سانی بگردد پس محوری دیگر سازند چنانکه پنجاه من بار

بر تابد چون محور ح ط و بر جانب ح از وی چرخی سازند قایم چون چهار یک پیرخراس

چنانکه قطر وی چهار یک گزی باشد چون چرخ ی و بر جانب ح از وی چرخی سازند قایم

چنانکه قطر وی ده بار چند قطر ی باشد که قایم است چون چرخ ل پس چرخ این محور را بر

دو رکن ح ه و ز نهند چنانکه موازی آفاق باشد و چرخ ی که قایمست مماس دندانهای

چرخ ک باشد پس محوری دیگر بسازند چنانکه پنج من بار بر تابد چون محور م ن و

بر جانب م از وی چرخی سازند قایم چنانکه پیشتر شرح کرده شد چون س آنگاه

محور ن در این دو رکنی ه و ه ز نهند در پهلوی محور ح ط و باید که چرخ س مماس دندانهای چرخ

ل محور باشد محور موازی آفاق و سر ن را از محور م ن باید که از دو رکن بیرون باشد

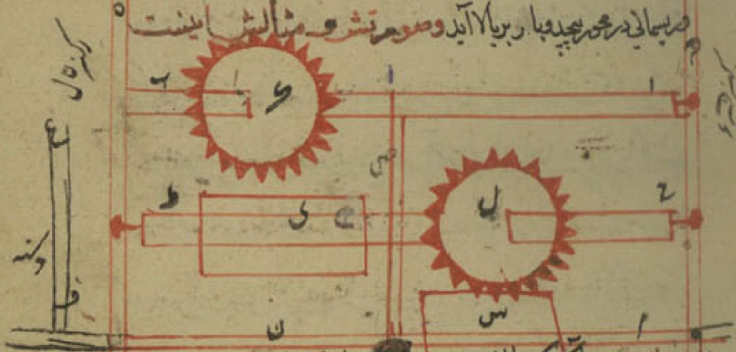
و بر وی دسته ساخته که طول وی شش بار چند قطر س باشد و بر محور عمود بود چون دسته

ع ف چون این معانی بجای آورده دولاب ساخته گشت ریسمانی بیارند چنانکه هزار من بار

بر تابد چون س ص یک سر ریسمان در محور اب بندند و یکسر در بار و دسته ع ف را بقوت

منی بگردانند چرخ س بگردد و بگشتن وی چرخ ل بگردد و چرخ ی چرخ ک را بگرداند

و ریسمانی در محور پیچید و بار بر بالا آید و صورت شرح و مثالش اینست



فصل دویم در آنکه بکره را از قوت بفعل چه طور باید آوردن چون خواهند که بدین

آلت ثقل هزار من بقوت منی بر بالا آید چون ثقل ک باید که رکنی ثابت بر بالای

آورند چون رکن ب و هم باره چرخ بر بالای وی بسازند چون چرخهای ا ح ه و ز

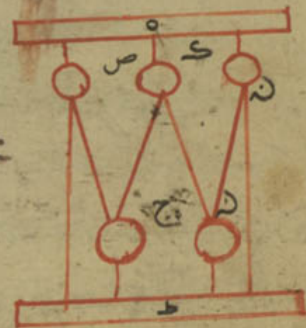
و پنج باره چرخ بود دیگر بر ثقل استوار کنند چنانکه صد من بار بر تابد چون چرخهای ح ط

ی ل م و یکسر وی در رکن ب بندند و سر دیگر را بزیر آورند بر چرخ ح افکنند و پس

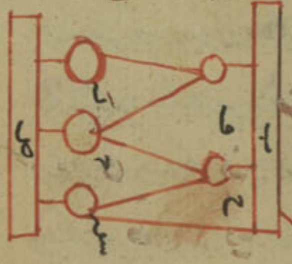
بر چرخ ا پس بر چرخ ط پس بر چرخ ی پس بر چرخ و پس بر چرخ ز پس بر چرخ ه پس

برچرخ م پس بر چرخ ل آنگاه در آلتی بندند که در وی دو باره چرخ ساخته باشد چون
الت ن چون چرخهای [illegible] ف در کنجی ثابت از ایشان بدست آورند چون دیگر [illegible]
و باره چرخ بر وی بسازند چون چرخهای س ق ز پس ریسمان بسازند چنانکه بیست
من بار بر تابد و یکسر ریسمان در آلت ن بندند و بر چرخ س افکنند و پس بر چرخ ع
و پس بر چرخ ق و پس بر چرخ ف و پس بر چرخ ل آنگاه در آلتی بندند که بروی دو باره چرخ
باشد چون آلت ط و چرخهای و ح در کنجی ثابت بدست آورند بر بالا چون رکن ه و سر بالای
چرخ بروی بسازند چون چرخها ا ه ک ص پس ریسمانی بسازند چنانکه چهار من بار [illegible]
و یکسر وی در رکن ط بندند و بر بالا برند بر چرخ ل افکنند و بزیر آورند و بر چرخ و
افکنند و پس بر چرخ ک ح و پس بر چرخ ص آنگاه ریسمان را بقوت پنج من بار بکشند
ثقل هزار من بار بر بالا آید بآسانی دو رکن ب ه بر بالا برابر یکدیگر باشند و رکن ی
که بر زمین است برابر ثقل ک و آلت ن نزدیک چرخ ل باید که باشد و آلت ط نزدیک
چرخ ز چنانکه نمودار کرده شد فصل سیم در ثقل آوردن ثقلی که آنرا پیرم خوانند

چون خواهند که بدین آلت ده هزار من
بردارند چون ثقل [illegible] پیرمی سازند از
چوب [illegible] از آهن چنانکه ده هزار من
بار بر تابد چون پیرم م اب و سر [illegible]
از پیرم اب در زیر ثقل [illegible] کنند



و جری صلب در زیر پیرم نهند چون جرم ط و قسم ا ط ده بار چند قسم ط ب کنند
آنگاه پیرم دیگر بسازند چنانکه هزار من بار بر تابد چون پیرم ح ز و سر ح را از آن سر
از پیرم اب کنند آنگاه پیرم دیگر صلب در زیر
آن نهند چنانکه از استقامت پیرم اب بیرون
آید چون جرم ک و این جرم ک باید
که در میان هر دو پیرم باشد نه بر زمین و قسم
ا ک ده بار چند قسم ک ح کنند پس

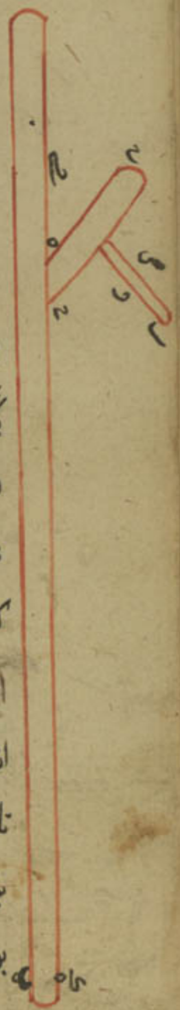


پیرم بیارند چنانکه صد من بار بر تابد چون
پیرم ز ح و بر سر پیرم ح د ترکیب کنند
چنانکه ح د برابر اب کرده آمد و قسم
ل ص یازده بار چند قسم ص ح بود
تا قوت بر ثقل غلبه کند آنگاه سر ز از پیرم
و ح بقوت ده من سوی زمین کشند
ثقل را که ده هزار من بار است بآسانی
بر بالا برد و صورتش و مثالش اینست



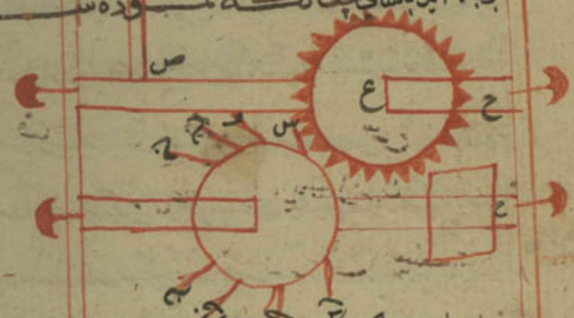
باب چهارم در ترکیب این آلات با یکدیگر خواهند که بدین چیزهای سخت گران را
بقوتهای اندک بجنبانند و بر بالا برند بهتر آن بود که این آلت را با یکدیگر ترکیب کنند

چنانکه شرح داده شد در این مبحث چهار فصل است فصل اول در ترکیب محور و بکره اگر
خواهی که ده هزار من بار بر بالا کشی بقوت منی چون ثقل ک اول آن بود که رکنی
ثابت بدست آورند چون رکن ط و پنج بار چرخ بروی بسازند و پنج بار چرخ دیگر
بر بار محکم کنند و باید که محور هر چرخ شی هزار من برتابد آنگاه ریسمانی بیاورند چنانکه
هزار من بار برتابد و یک سر در رکن ط بندند و بر چرخها افکنند چنانکه از فصل سیم از
باب دویم شرح داده شد اکنون هزار من بار مکافی این ده هزار من بار بود و
بدان علت که پیشتر شرح داده شد پس چون محوری بکشند هم از این جمله بعینه که در فصل اول
باب یم شرح داده شد که هزار من بار بقوت منی بردارد و سر ریسمان در روی بندند
و دسته ک ع ف بگردانند تا چرخها یکدیگر متحرک شوند و ریسمان بر محوری بپیچد و بار بر بالا
می آید چنانکه صورتش نموده آمد فصل دویم در ترکیب محور و پیرم اگر خواهند
که ده هزار من بار بپیرم دارند باید که پیرمی سازند چنانکه ده هزار من بار برتابد چون
اب و یک روی در زیر بار کنند و جرمی صلب در زیر پیرم نهند چون جرم ه و قسم اه
از پیرم ده بار چند قسم ه ب کنند آنگاه ریسمانی بیارند چنانکه هزار من بار بر
تابد چون ریسمان ص و یک روی در سر اب بندند از پیرم اب و سر دیگر در محوری
بندند که هزار من بار برتابد و بر روی چرخی باشد قطر آن بیست بار چند قطر محور
بود چون محور ح ی و چرخ ع پس محور دیگر بسازند چنانکه صد من بار برتابد
چون محور یع و بر یکجانب وی چرخی سازند قایم چون چهار پایه خراس چون



چرخ ف چنانکه مماس دندانهای چرخ ع بود بر جانب د از وی چرخی سازند که قطر آن
ده بار چند قطر چرخ ف بود چون چرخ ط و پیرامنش بعضا دندان سازند چنانکه بعضی بعد
از پس یکدیگر بشاید گرفتن چون مقبضاس ف ر ق ک ل م ن ی م و باید که این دو
محور که شرح داده آمد هر دو رکن محکم ساخته باشند چنانکه آسان بروی بگردد و
آنگاه بر ریسمانهای س ف ل ن ی م را از پس یکدیگر کشند تا محور نح بگردد و چرخ ف
چرخ ع را بگرداند و ریسمان بر محور ح ی بر پیچد و سر او از زیر م سوی زمین
کشند و ده هزار من بار را بقوت پنج من بر بالا آرد فصل سیم در ترکیب محور و لول
اگر خواهند ترکیب این دو آلت ده هزار من بار بقوت دو من بردارد باید که دو رکن
ثابت بدست آرد چون دو رکن ا ب ح ی و بر روی محوری بسازد چنانکه این مقدار
بار برتابد و باسانی بدین دو رکن بگردد و چون محور ... بر جانب ط چرخی سازند
که قطر آن ده بار چند قطر محور بود چون چرخ ح و پیرامنش دندانها در سازند پس
لولی سازند و در پهلوی محور ه ل نهند چنانکه هزار من بار برتابد چون ط ی و بر جانب
ی چرخی سازند قایم چنانکه مماس دندانهای چرخ ح بود چون چرخ ... و بر
جانب ط از وی چرخی سازند قایم و قطر وی ده بار چند قطر چرخ ط که قایم است چون
چرخ ل آنگاه محور دیگر سازند چنانکه صد من بار برتابد چون محور له و بر جانب م چرخی
سازند قایم مماس دندانهای چرخ ل چون چرخ س بر جانب ن چرخی سازند قایم و قطر آن
ده بار چند قطر س کنند که قایم است و پیرامنش لولبی شکل بود چون چرخ ع آنگاه

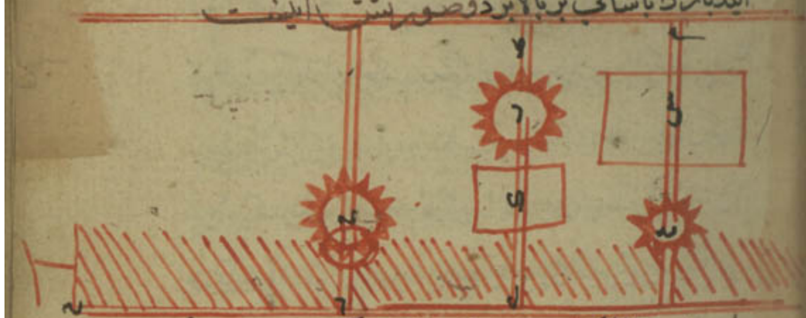
اسطوانه لولبي شكل بسازند وطول مقبض شش بار چند قطر اسطوانه كنند در اويل چرخ ع
بركار كنند چنانكه بر بسيط زمين عمود باشد چون اسطوانه ص بايد كه حز لولبي اسطوانه
وحز لولبي پيرامن چرخ ع بر يكديگر منطبق بود و ضدم آنگاه مقبض را دو من بگردانند
اسطوانه چرخ ع را بگردانند بگشتن آن چرخ س كه قايم است چرخ ل را بگردانند وبگشتن
آن چرخ   كه قايم است بگردد و چرخ ح را بگرداند و ريسمان بر محور بپيچد وبار
بر بالا آيد بآساني چنانكه نموده شده



فصل چهارم در تركيب آلات چهارگانه با يكديگر چون خواهند كه اين مبلغ بار يعني ده
هزار من بار بقوت مني بردارند بتركيب آلات چهارگانه كه مي بسازند چنانكه آن
قدر بار بر تابد چون پيرم اب فيكسر او در زمين باد كنند وجرم صلب در زير پيرم نهند
چون جرم ه وقسم اه دو بار چند قسم ه ب كنند و پنج پاره چرخ بسازند چنانكه پيشتر
شرح داده شد چون چرخهاي ح ء ز ح ط و بر يكديگر محكم كنند و ركن ثابت بر زمين
بدست آورند و پنج پاره چرخ بروي بسازند چون چرخهاي ي ك ل م ن آنگاه
الحنبيا و رنند چنانكه صد من بار بر تابد برا والتي بندند كه چرخهاي ح ء ل ح ط بر روي

الت

آلت و بزير آورند و بر چرخ ن افكنند و همچنين بر چرخ م و پس بر چرخ ح و پس بر چرخ ا
و پس بر چرخ ز و پس بر چرخ ك و پس بر چرخ ء و پس بر چرخ ي و پس ... آنگاه در محور
بندند كه بروي چرخ ساخته باشند و چرخ آن بيست بار چند قطر محور بود چون محور س ع
و چرخ ف بايد كه محور را طاقت صد من بار باشد و پيرامن چرخ ف بر شكل لولبي حز
كرده باشند پس اسطوانه لولبي شكل بيارند و بر پهلوي چرخ ف بركار كنند چنانكه بر بسيط
زمين عمود بود چون اسطوانه ص بايد كه حز لولبي چرخ بر يكديگر منطبق بود و ضمند م
نباشند وطول مقبض شش بار چند قطر اسطوانه بود آنگاه بقوت مني مقبض بگردانند اسطوانه
ص چرخ ف را بگرداند و چرخ ف بقوت پنج من محور س ع را بگرداند و ريسمان
بر محور بپيچد و چرخهاي ح ل ح ط بر چرخهاي ي ك ل م ن نشيند و سر بزير
آيد بار را بآساني بر بالا برد و صورت ش اينست



باب پنجم در انجام كتاب و معاني پراكنده بدانكه اين آلتها كه شرح داده شدي
بايد كه بغايت صلابت و راستي و سودگي داشته باشد و دو طرف آن محدود و آن محور
يكسان باشد چنانكه هيچ تفاوتي نكند و محور در ميان فلك باشد و آن دو سو



دو طرف محور در روی باشد ضلع یکدیگر باشند چرخها کیتی الزوج ضلع یکدیگر چنانکه بوزن و جرم
هیچ تفاوتی نکند و سوراخها همه مساوی صراحی بیرم است و مساوی باید و بر یکجانب وی چوب
که در زیر نهند بر زمین پهن باشد و دیگر جانب که بیرم بروی باشد ماهی پشت سازند هر چند
که پشت آن تیزتر باشد و بر عمل آسان تر بود و بسیط استوانه لولب در غایت راستی باید
و هر چند دوایر بیکدیگر نزدیکتر باشد قوتش بیشتر بود و بعد دوایر همه متساوی کنند و آنچ
که ساخته آید که بعد دوایر متساوی باشد و آن مثلثی است قایمة الزاویه از مس یا از برنج تا
عمود چند دور استوانه و قاعده آن چند بعد دوایر از یکدیگر چون مثلث ابح این
مثلث را بر استوانه بر پیچد چنانکه زاویه ب حاده است با زاویه ابح قایمه است
و در پهلوی خط ابح که وتر ب قایمه است خطی بر استوانه کشند از اتاج پس مثلث
دیگر را آرند تا زاویه قایمه بنهایت خط رسد و هم این عمل کنند تا این خط لولبی که در استوانه
تمام کرده آید بر آن اندازه نقل کنند بر سنگی که این عدسی خوانند چرخهای کیتی الزوج چون
در پهلوی یکدیگر کار کنند ریسمان بر استقامت چرخها میل کنند و بدان سبب آسان بگردد
پس واجب کند چرخها بر استقامت یکدیگر بسازند بر اینجمله نموده آمد و صورتش اینست
چون اول شرط کرده شد که کتاب مختصر خواهد بود اینجا بس ماند سخن کفتن الا در بین معنی
حجت باد الحمد لله رب العالمین صفت دو دایمی چرخ کنیم از چوبی صلب چنانکه قطرش
دو کز باشد چون چرخ اب و بر یک روی آن دایره زنیم که قطرش کم از قطر چرخ اب
بود بیک دست چون دایره ه ک آنگاه این دایره را بده از وه بخش متساوی قسمت

کنیم

کنیم چون بخشهای ه م ط ک ل م ن س ع ف و بر طرف هر قسمی
سوراخی کنیم چنانکه بقیه یکسو بیرون رود و سوراخهای متساوی و متوازی پس بیست و
چهار پاره چوب بیاییم و بر شکل استوانهای کوچک طول هر یک یک کز و نیم و بوزن همه
برابر یکدیگر آنگاه سر این استوانها را بر ابعاد متساوی سوراخ کنیم پس دوازده مسمار
بیاییم و هر یکی بسوراخی از آن سوراخها اطراف قسمهای دایره در سانیم چنانکه آسان
در وی بگردد و دو سر مسمار در دو سوراخ دو استوانه از این استوانها بیست و چهار
کانه محکم کنیم چنانکه در روی یکی دو کنار چوب در میان باشد و در پیش هر دو استوانه
تیری بسازیم چنانکه چون قطر چرخ موازی این باشد و در دیگر آویخته بود چون منبعها
ا ب ح د و س ط ک ل م ن و پس هر دو سوی خارج از چرخ از این مشتعل آویزیم
چنانکه هر دوازده مساوی اوزان چون مثقلهای ا ب ه د ر ک ل م ن ص ع ف
آنگاه محوری بر مرکز چرخ بگذرانیم و محکم کنیم و بر دو قایمه نهیم تا از ذات خود در همی کنند
برهانش چون بعد مثقله د س از مرکز چرخ بیشتر است [illegible] بعد مثقله ه بمرکز چرخ
و نسبت ثقل بثقل چون نسبت بعد ببعد بود مکافی پس دایما جانب س گرانتر بود و دیگر آنی
بزیر همی آید و جانب ه بالا همی کشد و چرخ اب دوره همی کند چنانکه نموده آمد

والله اعلم بالصواب قد کتب الفقیر الحقیر محمد بن محمد حسین
الدهقی بتاریخ یوم الاربعاء اثنی عشر شهر
شوال المکرم من شهور سنه
ست و ثمانون ومائه بعد
الف ١١٨٦

اه

در معرفت بعض کواکب ثابته و طول و عرض آنها از اول وضع زیج

کواکب	اطوال	اعراض	جهات	اقدار
سماک الرامح	د یولا	لا یح	سه	ا
نیّر الفکه	ر یہ لد	یہ ل	سه	ب
النسر الواقع	طح نط	سه یا	سه	ا
منقار الدجاجه	ط کل الد	مطب		ح
ذنب الدجاجه	ے یح مو	نط مه		ب
کف الخضیب	یا لم	ه یح		ح
رأس الغول	ا یح نه	الہ یا		ب
عیوق	ب یا مو	الہ مه		ا
رأس الحوا	ح یہ ع	له نا		ح
عنق الحیه	ر یہ له	که مح		ح
نسر الطائر	ط لہ ی	لط یہ		ب
فم الفرس	ے الط	الہ یا	سه	ح
عین الثور	مد لا	ه یه	ح	ا
قلب الاسد	نمه الد مح	یا ط	سه	ا
صرفه	ه یح مط	ب	سه	ا
سماک الاعزل	ح موب	ب ط	ح	ا
رجل الجوزا	ب ط اه	لا یح	ح	ا
ید الجوزا	ب کا لح	لح ل	ح	ا
ردف	ے ط د	سد ل	سد	ح

کواکب زیج که اول ... دیگر بعد ... حاصل آید

اجر النهر یا یہ مد یح ح

نیر بانه ح و ط لط ل

نیر از نه ح ح الہ لو

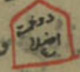
خود مد ط ے ح یہ

امهل ح د مو سه

قاعده
قاعده

دانستن سیر افتاب مثلا از هجرة ۹۶۲ شده از ان ۹۱۹
کردیم باقی چهل و سه ماند انرا در ده ضرب کردیم ۴۳۰ شد و این چهل و
سه که ضرب کردیم ثمن او نیز طرح از ۴۳۰ سی و پنج ماند و سه بالائی
و هشت شد و باز دو قانون افزودیم ۷۵ شد و باز ایام شهور ماضی محرم
و صفر و ربیع الاول ۸۹ روز شد و از ربیع الاخر هفده روز شد و باز
۵۳ بدین افزودیم ۱۶۱ شد روز را از این ۱۶۱ طرح کردیم یک
ماند ابتدا درجه اول حمل تاریخ هفدهم ربیع الاخر ضرب کردیم طرح عدد
زیاده باشد از محفوظ یک دور دیگر که ۳۶۵ است بر محفوظ بیفزاید
و طرح کند و انچه بماند بر بروج قسمت کند انجا که برسد افتاب در ان
درجه باشد بدان برج و دور که زیاده کند سیصد و شصت یکند بحساب
درجات السان

یا غیر مستوی مستوی آن بود که میان هر دو نقطه
او فرض توان کرد اگر بخط مستقیم وصل کنند ان خط از
آن سطح بهیچ وجه بیرون نیفتد و غیر مستوی چنین نباشد
و چون خط منحنی بسطح مستوی محیط شود چنانکه در ان سطح
نقطه فرض توان کرد که خطهای مستقیم که از ان نقطه با آن
خط کنند همه برابر باشند ان سطح را دائره خوانند و ان خط را
محیط دائره و خط مستدیر نیز خوانند و ان نقطه را مرکز و هر یک
از ان خطهای مستقیم را نصف قطر و هر خط مستقیم که دائره
بدو پاره کند انرا وتر و هر پاره که از محیط باز کنند انرا قوس خوانند
و اگر بمرکز گذرد آنرا قطر خوانند و از این شکل تصور آنچه


گفتیم آسان شود و هر سطح که بیک خط
یا زیاده با و محیط شود آن شکل را
مسطح خوانند پس اگر سه خط با و محیط شود آنرا مثلث
خوانند  و اگر چهار خط با و محیط شود آنرا ذوات اربعة
اضلاع خوانند  و اگر پنج خط با و محیط بود آنرا ذو خمسة
اضلاع خوانند و شکلش اینست  و بر این قیاس
و هر جسم یا زیاده که بیک سطح با و محیط شود ان شکل المجسم

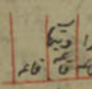
خوانند پس اگر شکل مجسم چنان بود که در میان ان نقطه فرض
توان کرد که از ان نقطه بمحیط ان جسم براستقامت بکشند هر خط که
همه برابر باشند ان شکل را کره خوانند و ان سطح را محیط
کره و سطح مستدیر نیز گویند و ان نقطه را مرکز و ان خطها را
انصاف اقطار و چون سطح مستوی کره را ببرد و پاره کند
دایره حادث شود پس اگر ان سطح بمرکز کره گذشته باشد
ان دایره را عظیمه گویند و الا صغیره گویند و زاویه کنج را
گویند و ان دو قسم بود مسطحه و مجسمه مسطحه ان بود که از
احاطه دو خط بسطح پیدا شود همچو سه کنج مثلث و چهار کنج
ذوات اربعة اضلاع و پنج کنج ذو خمسة اضلاع پس اگر این دو
خط بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر دو چهار زاویه متساوی
حادث شوند هر یک را قائمه گویند و هر یک از ان دو خط را
عمود بر ان دیگر چنانکه درین شکل است  قائمه و اگر
زوایای مختلفه حادث شوند بزرگتر را منفرجه و خردتر را
حاده گویند چنانچه درین شکل است  و مجسمه ان بود
که از احاطه یک سطح یا زیاده بجسم پیدا شود همچو کنجهای خانه
و اگر خطی بر سطحی قائم شود چنانکه هر خط که در ان سطح از موضع

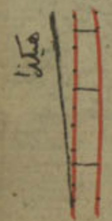
چنانچه درخت بر زمین

قیام

اخراج کنند

قیام براستقامت کشند بان خط بر زاویه قائمه محیط شود
ان خط بر ان سطح عمود بود و چون سطحی بر سطحی قائم شود
چنانکه خطی در هر دو سطح بدید آید که انرا فصل مشترک گویند
و از فصل مشترک هر خطی که بر یکی از آن دو سطح عمود سازند
ان عمود از ان سطح دیگر نیفتد هر یکی از این دو سطح عمود باشد
بر آن دیگری و چون دو خط با یکدیگر بر وجهی باشند
که هر نقطه که بر یکی از ان دو خط فرض کنند بعد همه از ان دو خط
دیگر برابر باشد ان دو خط متوازی گویند و دو سطح را نیز
که بر این صفت باشند هم متوازی گویند و چون کره بر نفس
خود حرکت کند بعد از تمامی دوره هر نقطه که بر محیط ان کره فرض
کنند دایره رسم کند الا دو نقطه متقابل که انرا دو قطب کره و دو قطب
حرکت گویند و قطری که واصل باشد میان دو قطب انرا محور گویند
و این دوایر با یکدیگر یا متحد باشند یا متوازی یکی از ینها عظیمه
باشد و انرا منطقه گویند و باقی صغیره و این دوایر را مدارات این
نقطها خوانند و دو قطب کره را دو قطب این مدارات نیز گویند بلکه هر
دایره که بر کره فرض کنند خواه متحرک و خواه ساکن دو نقطه را از کره از
دو طرف انده دایره که بعد هر یک از اطراف محیط ان دایره برابر باشد










ان دو نقطه را دو قطب این کویند **قسم دویم** در انچه تعلق بطبیعیات
دارد جسم اکر فراهم آمده باشد از اجسام مختلفة الطبائع انرا مرکب
خوانند والا بسیط کویند وان منقسم شود بفلکی و عنصری
فلکی افلاک باشد باانچه در وست وانها را اجرام اثیری و عالم
علوی کویند و عنصری عناصر چهارکانه باشد که ان اتش و هوا
و آب و خاکست وانها باانچه در ضمن انهاست عالم سفلی و عالم کون
و فساد خوانند و مرکب منقسم شود بتام و غیرتام مرکب تام آن بود که
حفظ صورت خود کند مدتی معتدبه همچو معدنیات و نباتات و
حیوانات و غیرتام ان بود که نه چنین باشد همچو ابر و میغ و مانند آن
و حرکت فلک منقسم شود به بسیط ان را متشابه نیز کویند و مختلفه
بسیط ان بود که هر نقطه که بان حرکت متحرک باشد کرد مرکز ان فلک
در ازمنهٔ متساوی زوایای متساویه احداث کند و بعبارت دیکر
آنکه از محیطان فلک در ازمنهٔ متساوی قسی متساویه قطع کند
و مختلفه آن بود که نه چنین باشد و باز منقسم شود بمفرده و مرکبه
مفرده ان بود که از یک فلک صادر شود و مرکبه ان بود که زیاده از
یک فلک صادر شود و هر حرکت مفرده بسیط است و هر مختلفه مرکبه
اما هر بسیط مفرده نیست و هر مرکبه مختلفه نیست **مقالهٔ اول در بیان احوال**



اجرام علوی وان شش بابست **باب اول** در بیان عدد
افلاک کلی و کیفیت ترتیب ان بدانکه عالم همه یک کره است
مرکزش مرکز زمین و افلاک نه اند کرد یکدیکر در آمده مانند
توبهای پیاز چنانکه سطح مقعر هر یک مماس سطح محدب فلکی است
کرد در جوف اوست از آن نه یکی فلک الافلاکست که محیط است
بجمیع افلاک و فلک اعظم و فلک اطلس نیز کویند **دوم** فلک البروج
که جمیع ثوابت در وست **سیم** فلک زحل است **چهارم** فلک مشتری
پنجم فلک مریخ **ششم** فلک آفتاب **هفتم** فلک زهره **هشتم** فلک عطارد
نهم فلک قمر و در منتهی و ابتداء شمار افلاک فلک قمر است
پس فلک الافلاک را نهم کویند و باین فلک قمر منتهی فلکیات و در
جوف او عناصر چهارکانه اند **اول** کرهٔ آتش چنانچه سطح محدب او مماس
سطح مقعر فلک قمر است **دویم** کرهٔ هوا چنانچه سطح محدب او مماس
سطح مقعر کرهٔ آتش است **سیم** کرهٔ اب **چهارم** کرهٔ خاک و این
هر دو عنصر یک کره اند چه آب بر زمین احاطهٔ تامه نکرده است
بلکه قریب بربعی از کرهٔ زمین ظاهر است چنانکه یک سطح مستدیر
بجز سطح مقعر هوا باین هر دو کره محیط شده است و بلندیها
و پستیها که بر روی زمین است او را از کرویت حقیقیه بیرون نمی برد

بجهت آنکه نسبت بزمین قدر محسوس ندارد و صورت افلاک
و عناصر بر این گونه است هر دایره بجای سطحی است و میان
هر دو دایره بجای فلکی یا عنصری



باب دوم در بیان دوایر مشهوره از عظام و صغار و قوسهای مشهوره

محیط هر دایره را بسیصد و شصت قسم متساوی کنند قسمت
و قطر هر دایره را بصد و بیست و هر قسمی را درجه گویند و باز هر
درجه را بشصت قسم متساوی بخش کنند و هر یکی را دقیقه گویند
و باز هر دقیقه را بشصت قسم کنند و هر یک را ثانیه گویند و همچنین ثانیه را
بثالثه و ثالثه را برابعه تا آن قدر که حاجت افتد قسمت کنند و هر قوسی

که

که کمتر از نود درجه باشد باقی او را تا نود تمام آن قوس گویند
دوائر عظام مشهوره یکی منطقه فلک اعظم است و آن را
معدل النهار نیز گویند و دو قطب دارد و قطب عالم گویند
یکی را که در جهت بنات النعش است قطب شمالی گویند و یکی را
قطب جنوبی دوم منطقه فلک ثوابت است و منطقة البروج و
فلک البروج نیز گویند و او تقاطع کند با معدل النهار در دو نقطه
که آن دو نقطه را دو نقطه اعتدال گویند سیم دایره مارّه باقطاب
اربعه است و آن عظیمه باشد که بچهار قطب این دو منطقه
گذرد و اقصر قوسی که ازین دایره در میان این دو منطقه
یا میان دو قطب ایشان افتد آن را میل کلی گویند چهارم دایره میل
و آن عظیمه باشد که بجزوی از فلک البروج یا بمرکز کوکب و بدو
قطب معدل النهار بگذرد و قوسی ازین دایره که میان جزو فلک
البروج و معدل النهار افتد از جانب اقرب آن را میل اول آن جزو گویند
و قوسی که ازین دایره میان مرکز کوکب و معدل النهار افتد از جانب
اقرب بعد آن کوکب گویند پنجم دایره عرض است و آن عظیمه باشد
که بجزوی از فلک البروج یا بمرکز کوکبی و بدو قطب فلک البروج
گذرد و قوسی ازین دایره که میان جزو فلک البروج و معدل النهار

امتد از جانب اقرب انرا میل یا بانی ان جزو کویند و انچه میان مرکز کوکب
و منطقة البروج افتد از انواع عرض ان کوکب کویند ششم دایره افق است
وان عظیمه بود که یک قطب او سمت راس بود و دیکر قطب سمت قدم
و مراد بسمت راس نقطه ایست از فلک که خطی که از مرکز عالم بر و مراد
استقامت قامت شخص کذرد وبان نقطه منتهی شود و مقابل ان
سمت قدم بود واین دایره فلک را بدو نیمه یکی ظاهر و مرئی و ان
نیمه بود که در جانب سمت راس بود و دیکری غیر مرئی و آن
نیمه بود که در جانب سمت قدم بود و باین دایره طلوع و غروب
کواکب معلوم شود و تنصیف معدل النهار کند بدو نقطه یکی را
نقطه مشرق و مشرق اعتدال کویند و دیکری را نقطه مغرب
و مغرب اعتدال کویند و خطی که واصل باشد میان این دو نقطه
انرا خط مشرق و مغرب کویند و منطقة البروج را تنصیف کند
بدو نقطه یکی را طالع و دیکری را غارب و سابع کویند و قوسی
از این دایره که میان جزوی از فلک البروج یا مرکز کوکب و میان
نقطه مشرق افتد از جانب اقرب آنرا سعة المشرق کویند و انچه از این
دایره میان جزوی فلک البروج یا مرکز کوکب و نقطه مغرب افتد انرا
سعة المغرب کویند هفتم دایره نصف النهار است وان عظیمه

که بدو

که بدو قطب افق و بدو قطب معدل النهار کذرد و افق را تنصیف
کند بدو نقطه یکی که بقطب شمالی نزدیکتر باشد نقطه شمال
کویند و دیکری را نقطه جنوب و خط واصل را میان دو نقطه
خط نصف النهار کویند و بدو قطب او دو نقطه مشرق و مغرب
باشد و منطقة البروج را تنصیف کند بدو نقطه یکی را که فوق
الارض است عاشر و وتد السماء و دیکری را رابع و وتد الارض
کویند و نیز تنصیف کند هر یک از نصف ظاهر و نصف خفی از
معدل النهار را و قوسی از این دایره که میان قطب معدل النهار
و دایره افق یا میان قطب افق و دایره معدل افتد از جانب اقرب
انرا عرض بلد کویند هشتم دایره مشرق و مغرب است و دایره
اول السموت نیز کویند وان عظیمه بود که بدو قطب افق و بدو
قطب نصف النهار کذرد و دو قطب او دو قطب معدل باشد نهم
دو نقطه شمال و جنوب باشد صح
دایره وسط السماء و رؤیت است وان عظیمه بود که بدو قطب
فلک البروج و بدو قطب افق کذرد و دو قطب او دو نقطه طالع
و غارب باشد و او تنصیف کند هر یک از نصف ظاهر و نصف
خفی از فلک البروج را و قوسی از این دایره که میان افق و قطب
فلک البروج یا میان فلک البروج و قطب افق افتد از جانب اقرب
:

[illegible]

ابن عرض اقلیم رویت گویند **دهم** دایره ارتفاعست و آن عظیمه
بود که بدو قطب افق گذرد و بنقطهٔ مفروضه از فلک البروج و فوقها
قطع کند بر دو نقطه که آن دو نقطه را دو نقطه سمت گویند و
باین نسبت این دایره را دایرهٔ سمتیه گویند و خط واصل میان
این دو نقطه را خط سمت گویند و قوسی که ازین دایره میان
نقطهٔ مفروضه و افق افتد از جانب اقرب آنرا ارتفاع آن نقطه
گویند اگر آن نقطه فوق الارض باشد و انحطاط آن نقطه گویند
اگر آن تحت الارض باشد و قوسی از افق که میان این دایره
و اول السموت افتد از جانب اقرب آنرا قوس سمت آن نقطهٔ مفروضه سمت ح
خوانند و سمت ارتفاع آن نقطه نیز گویند و اگر آن نقطه تحت
الارض باشد سمت انحطاط آن نقطه گویند **و از دوایر صغار مشهوره**
مدارات میول است و مدارات یومی نیز گویند و آن صغاری
بود موازی معدل که مرتسم شود از حرکت نقطه‌های مفروضه
مانند مراکز کواکب و غیر آن بحرکت معدل و هر یکی از نقطه مثل اجزاء منطقة البروج و قطبی او ح
گویند که از حرکت او مرتسم شده باشد و آنچه از مرکز کوکب آنچه
فوق الافق باشد آنرا قوس النهار آن کوکب گویند و آنچه تحت
الافق باشد قوس اللیل او و آنچه میان افق و دایرهٔ میل که بنقطهٔ

مشرق و مغرب گذرد واقع شود آنرا تعدیل النهار آن کوکب
گویند و تفاضل میان هر یک از قوس النهار و قوس اللیل
کوکب و میان نصف دور بعینه ضعف تعدیل النهار بود
و آنچه میان مرکز کوکب و افق مشرق واقع شود آنرا دایر گویند
و مدارات اطراف و آن صغاری بود موازی فلک البروج که مرتسم
شود از حرکت نقطه‌های مفروضه بحرکت فلک ثامن **و مقنطرات**
و آن صغاری بود موازی افق آنچه فوق الافق باشد مقنطرات
ارتفاع گویند و آنچه تحت الافق باشد مقنطرات انحطاط گویند
و از مقنطرات یک مقنطره که مماس سطح ارض باشد آنرا افق
حسی گویند و افق مذکور را افق حقیقی و باقی قسی مشهوره
مانند طول بلد و تقویم کوکب و امثال آن هر یک در محلی
که تقریب اقتضا کند بیان کرده خواهد شد **باب سیم**
در بیان هیئت و حرکت فلک نهم و هشتم است یعنی
فلک الافلاک و فلک البروج و کیفیت قسمت فلک
البروج و ذکر جمله‌ای از احوال ثوابت هر یک ازین
دو فلک را محیط شده است دو سطح متوازی که مرکز ایشان
مرکز عالم است و در فلک نهم هیچ ستاره نیست و جمیع

ثوابت در ثخن فلك هشتم مركوزند و فلك نهم در قريب
شبانروزي دوره تمام كند وحركت او از مشرق بمغرب
باشد و فلك هشتم در هر هفتاد سال يك درجه قطع كند
چنانچه در بيست پنج هزار و دويست سال يك دوره تمام كند
وحركت او از مغرب بمشرق باشد و منطقهٔ او چنانكه سبق
ذكر يافته با معدل النهار تقاطع كند بر دو نقطه يكي از ان دو
كه چون كوكب بحركت غربي از و گذرد و در جانب شمال شود
ان را اعتدال ربيعي گويند وان ديگر را اعتدال خريفي وغايت
بعد اين دو دائره يعني ميل كلي را بارصاد مختلفه يافته اند
وبحسب رصد ما بيست سه درجه وسي دقيقه وهفده ثانيه
است و دو نقطه را از فلك البروج كه انجا غايت بعد است دو نقطهٔ
انقلاب خوانند يكي كه در جانب شمال است نقطهٔ انقلاب صيفي
وان ديگر را نقطهٔ انقلاب شتوي پس منطقة البروج باين چهار
نقطه دو نقطهٔ اعتدال و دو نقطه انقلاب بچهار ربع منقسم
شود و مدت مكث افتاب در هر ربعي فصلي باشد از
فصول چهارگانه مشهوره و بر هر يكي از دو ربع متقابل فصول از اين
ارباع چهارگانه دو نقطه توهم كرده اند كه ان ربع باين دو نقطه

بر

عرض ج

بسه قسم برابر منقسم شود پس پنج دائره كه گذرانيده اند
يكي ازين پنج بر دو نقطهٔ اعتدال گذشته و چهار ديگر بچهار
نقطهٔ متوهم ولا محاله فلك البروج وساير افلاك كلي بسطوح
موهومهٔ اين پنج دائره وسطح دائرهٔ مارّه باقطاب اربعه
بدوازده قسم برابر منقسم شود و هر يك ازين دوازده
قسم را برج گويند وطول هر برجي سي درجه باشد و
عرضش صد و هشتاد درجه سه ازين بروج كه ان حمل و ثور
وجوزا است ربيعي بود يعني مدت مكث افتاب درين سه برج
فصل ربيع باشد وسه ديگر كه سرطان و اسد و سنبله
است صيفي وسه ديگر كه ان ميزان وعقرب و قوس است
خريفي وسه باقي كه ان جدي دلو حوت است شتوي
و چون كوكبي از حمل بثور واز ثور بجوزا برين ترتيب حركت
كند گويند بر توالي حركت كرد واگر بخلاف اين ترتيب حركت
كند گويند بر خلاف توالي حركت كرد و چون بروج را ابتدا
از مغرب گرفته اند حركت غربي همه بر توالي باشد و ببايد
دانست كه كواكب ثوابت از كثرت بحديست كه احصاي
ان ممكن نيست اما علماي اين فن از ان جمله يكهزار و بيست و دو

الشمالیه

دب اکبر ۱ دب اصغر ۲ تنین ۳ قیقاوس ۴ عوا ۵ اکلیل ۶ جاثی ۷ سلیاق ۸

طائر ۹ ذات الکرسی ۱۰
برشاوش ۱۱
ممسک الاعنة ۱۲
حوا ۱۳ حیة ۱۴ سهم ۱۵
عقاب ۱۶ دلفین ۱۷
فرس اعظم ۱۸
مرأة المسلسلة ۱۹
المثلث ۲۰
سمکه ۲۱

ستاره رصد کرده‌اند و مواقع آنها را در فلک البروج تصحیح
کرده‌اند و از برای تعیین و تعریف این کوکب چهل هشت
صورت توهم کرده‌اند چنانچه بعضی ازین کواکب بر نفس
این صورت واقع‌اند یعنی بر خطوطی که این صور ازان خطوط
متوهم میشوند یا در میان آن خطوط و اینها را کواکب داخل
صور گویند و چون خواهند که ازین کواکب خبر دهند گویند
که بر سر فلان صورتست یا بر دست راست اوست یا بر پای
چپ اوست و برین قیاس و بعضی بیرون این صورت واقع شوند
و اینها را کواکب خارج صور گویند و چون خواهند که ازین کواکب
خبر دهند گویند کوکبی که بقرب پای چپ فلان صورتست
یا بقرب ذنب فلان صورتست و برین قیاس و ازین صور چهل
هشت کانه بیست یک در جانب شمالست از منطقة البروج و
پانزده در جانب جنوب و دوازده بر نفس منطقه و نامهای بروج
دوازده کانه ازین صور گرفته‌اند **باب چهارم در بیان هیئات**
افلاک کواکب هفتگانه که آنها را سیاره خوانند آفتاب را دو فلک است
هر دو متوازی السطحین یکی را ممثل گویند مرکز او مرکز عالم بود
و منطقه‌اش در سطح منطقة البروج و دیگری را خارج مرکز گویند

الجنوبیه

قیطس ۱ جبار ۲
ارنب ۳ کلب اکبر ۴
کلب اصغر ۵ سفینه ۶
شجاع ۷ باطیه ۸
غراب ۹ قنطورس ۱۰
سبع ۱۱ مجمره ۱۲
اکلیل جنوبی ۱۳
حوت جنوبی ۱۴
نهر ۱۵

در داخل

در داخل ثخن این ممثل بود و مرکزش نقطه بود غیر مرکز عالم لیکن منطقه
الممثل در سطح منطقة البروج بود و سطح محدب او مماس سطح محدب
ممثل بود بر نقطه مشترک و آنرا اوج گویند و مقعرش نیز مقعر مماس
ممثل بود بر نقطه مشترک و آنرا حضیض گویند و لامحاله از ممثل
بعد از افراز مرکزی دو کره مختلفة الثخن باقی ماند یکی محیط بخارج (خارج م)
مرکز و دیگری محاط خارج مرکز و رقت محیط از جانب اوج بود و
و غلظش از جانب حضیض و رقت و غلظ محوی بر عکس و این
دو کره را دو متمم گویند و شمس جرمی بود کری مصمت مرکوز
در ثخن فلک خارج مرکز چنانچه سطح او مماس هر دو سطح خارج
مرکز شود بر یک نقطه و هیئات افلاک کواکب علویه یعنی زحل
و مشتری و مریخ و فلک زهره بعینها مثل هیئات شمس است (فلک م)
و هیچ تفاوت نیست الا بدو وجه یکی آنکه هر یک ازینها را فلکی
مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز چنانچه آفتاب در ثخن خارج مرکز
کره‌ای دیگر و آنرا افلاک تداویر خوانند و هر یک ازین کواکب
چهارگانه مرکوز اند در تدویر چنانچه سطح تدویر و کوکب بیک
نقطه مماس شده‌اند دیگر آنکه منطقه خارج مرکز این کواکب نه
در سطح منطقة البروجست بلکه منطقة البروج را قطع میکند

بر دو نقطهٔ متقاطر یعنی دو نقطهٔ که بر دو طرف قطری از اقطار
فلك البروج‌اند و ذکر این دو نقطه بعد ازین خواهد آمد و فلك
خارج مرکز را در غیر آفتاب فلك حامل کویند و هیئات فلك
قمر بعینه مثل هیئات افلاك چهارگانه است و تفاوتی نیست
الا به دو چیز یکی آنکه در قمر فلکی که حامل در ثخن اوست منطقهٔ
این نه در سطح منطقة البروج است بلکه مایل است از سطح او
و با حامل در یك سطح‌اند و ازین جهت این فلك را فلك مایل
کویند و دویم آنکه قمر را افلاك دیکر بود متوازی السطحین محیط
بفلکی که حامل در ثخن اوست و مرکزش مرکز عالم بود و منطقهٔ اینش
در سطح منطقة البروج و آنرا افلاك جوزهر کویند و هیئات فلك
عطارد از هیئات افلاك چهارگانه بدو چیز تفاوت دارد یکی
آنکه در عطارد فلکی که حامل در ثخن اوست آنرا مدیر کویند
مرکزش مرکز عالم نیست و منطقهٔ اش در سطح منطقة البروج نیست
بلکه با حامل در یك سطح‌اند دویم آنکه عطارد را افلاك دیکر است
که مدیر در ثخن اوست بهمان طریقه که حامل در ثخن مدیر یعنی
محدب مماسش محدب بر نقطهٔ مشترکه و همچنین مقعر مماس
مقعر و مرکزش مرکز عالم است و منطقه‌اش در سطح منطقة

البروجست

البروج است و این فلك را ممثل عطارد کویند و لامحاله عطارد را
دو اوج باشد یکی مشترك میان ممثل و مدیر و آنرا اوج مدیر کویند
و دیکری مشترك میان مدیر و حامل و آنرا اوج حامل کویند و
دو حضیض بهمین طریقه و صورت افلاك بحسب تسطیح
برین کونه باشد





:

باب پنجم در حرکات افلاک کواکب سیاره

حرکات این افلاک بعضی از مغرب بمشرقست و بر عکس اما انچه
از مغرب بمشرقست از انجمله حرکات افلاک ممثله است مساوی
حرکت فلک ثوابت بود و باین حرکت جمیع اوجات حرکت کنند
الا اوج قمر و اوج حامل عطارد و حرکت خارج مرکز شمس است
وان هر شبان روزی پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه باشد
و حرکات افلاک حامل است وان مر زهره را مساوی حرکت
خارج شمس است و عطارد را ضعف آن و زحل را هر شبان
روزی دو دقیقه و مشتری را چهار دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و مریخ را
سی و یک دقیقه و بیست هشت ثانیه و قمر را بیست چهار
درجه و بیست دو دقیقه و پنجاه و سه ثانیه باشد و انچه از
مشرق بمغربست از ان جمله حرکت مدیر عطارد است وان
مثل حرکت خارج مرکز شمس است و حرکت جوزهر قمر است
وان هر شبان روزی سه دقیقه و یازده ثانیه و حرکت ممثل
قمر است وان هر شبان روزی یازده درجه و نه دقیقه و هفت
ثانیه باشد اما تداویر چون شامل ارض نیستند لاجرم اگر
اعلاء انها بر توالی حرکت کند اسفل بر خلاف توالی حرکت

فلک قمر



فلک عطارد



خواهد کرد چنانچه در شجره است یعنی پنج کواکب غیر قمر و اگر
اعلی بر خلاف توالی باشد اسفل بر توالی خواهد بود چنانچه در
قمر است و اولی آنست که اعلی را اعتبار کنند و حرکت تدویر قمر را
در حرکات شرقی شمرند و باقی را در حرکات غربی و حرکت تدویر است
و آنرا حرکت خاصه نیز گویند و قمر را در شبان روزی سیزده
درجه و سه دقیقه و پنجاه و چهار ثانیه باشد و هر یک از کواکب
علویه را بعد از فضل حرکت خارج مرکز شمس بر حرکت حامل
او باشد و زهره را سی و شش دقیقه و پنجاه و نه ثانیه باشد
و عطارد را سه درجه و شش دقیقه و بیست و چهار ثانیه باشد

باب ششم در بیان احوالی که عارض میشود سیارات را و آن چهار فصل است

فصل اول در آنچه کواکب را در طول
عارض میشود طول کوکب و تقویم کوکب نیز گویند قوسی بود از
منطقة البروج میان اول حمل و موضع کوکب در طول بر توالی
و مراد بموضع کوکب در طول طرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز
کوکب گذرد و بفلک الاعلی منتهی شود اگر کوکب را عرض نبود
و الا نقطه تقاطع عرضی بود که بطرف خط مذکور گذرد با
منطقة البروج یعنی اقرب تقاطعین بطرف خط مذکور و

خط را



خط را خط تقویمی گویند و حرکتی که کوکب بان حرکت این قوس را
قطع کند حرکت طولی گویند و حرکت تقویمی نیز گویند و چون
هر یکی از سیارات را افلاک متعدد است و حرکات همه متشابه
گرد مرکز عالم نی لاجرم حرکت تقویمی سیارات مختلف باشد مثلا
شمس را دو فلک است یکی ممثل و حرکت او متشابه است گرد
مرکزش که آن مرکز عالم است و یکی خارج مرکز و حرکت او گرد
مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است
قمر را چهار فلک است یکی جوزهر دوم مایل و حرکت هر دو
متشابه حول مرکز عالم است و سیم حامل و حرکت او نیز
گرد مرکز عالم متشابه است اگرچه قیاس اقتضا میکند
که حرکت او گرد مرکز خودش متشابه باشد اما برصد و حساب
معلوم کرده اند که حرکت او نیز گرد مرکز عالم متشابه است
و این یکی از مشکلات این فن است و چهارم فلک تدویر است
و حرکت او حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز
خودش متشابه است و هر یکی از علویه و زهره را سه فلک
است یکی ممثل و حرکت او حول مرکز خودش که مرکز عالم است متشابه
دوم فلک حامل و حرکت او نه متشابه حول مرکز خودش و نه حول

مرکز خودش عالم بلکه حول نقطه متشابه است که از مرکز عالم

حامل در جانب اوج بمقدار ربعی مرکز حامل از مرکز عالم دور است

بهمان سمت یعنی بر خط مار بمرکزین و این نیز یکی از مشکلات

این فن است و سیم فلك تدویر است و حرکت او نیز حول مرکز عالم

متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است و عطارد

سا چهار فلك است یکی ممثل و حرکت او متشابه است کرد مرکز

خودش که مرکز عالم است و دویم مدیر و حرکت او متشابه است

کرد مرکز خودش نه کرد مرکز عالم و سیم حامل و حرکت او نه متشابه است

کرد مرکز عالم و نه کرد مرکز خودش و نه کرد مرکز مدیر بلکه کرد نقطه

متشابه که در منتصف ما بین مرکز عالم و مرکز مدیر است و بعد آن نقطه

از مرکز مدیر متساوی بعد مرکز حامل است از مرکز مدیر و این یکی دیگر

از مشکلات این فن است و در متحیره این نقطه را که حرکت حامل

کرد او متشابه است مرکز معدل المسیر گویند و چهارم فلك تدویر

و حرکت او متشابه است کرد مرکز خودش نه کرد مرکز عالم و چون سیارات

حرکت تقویمی نسبت بمرکز عالم مختلف بود اهل این فن را برای ضبط

تقاویم ایشان اوساط و تعدیلات اثبات کرده اند وسط در غیر

قمر قوسی بود از ممثل محصور میان اول حمل و طرف خط وسطی بر توالی



و در قمر از منطقه مائل میان محاذی اول حمل و طرف خط وسطی

و مراد بخط وسطی در قمر خطی بود که از مرکز عالم بمرکز تدویر

قمر گذرد و بمنطقه مایل منتهی شود و در شمس خطی بود که از مرکز

عالم بیرون آید بموازات خطی که از مرکز خارج بمرکز شمس گذرد و

در متحیره خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید بموازات خطی که از

مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر گذرد و حرکتی که خط وسطی بآن حرکت

این قوس وسط را قطع کند حرکت وسط خوانند و آن در شمس و

متحیره سوای عطارد بمقدار مجموع حرکت ممثل و حرکت خارج مرکز است

و در قمر بمقدار فضل حرکت حامل است بر توالی بر مجموع حرکت جوزهر

و مایل بر خلاف و در عطارد بمقدار فضل مجموع حرکت ممثل و حامل است

بر توالی بر حرکت مدیر بر خلاف توالی و اما تعدیلات شمس را جز

یك تعدیل نبود و آن قوسی بود از ممثل میان طرف خط وسطی و میان

طرف خط تقویمی و مادام که شمس در نصف هابط بود یعنی از اوج

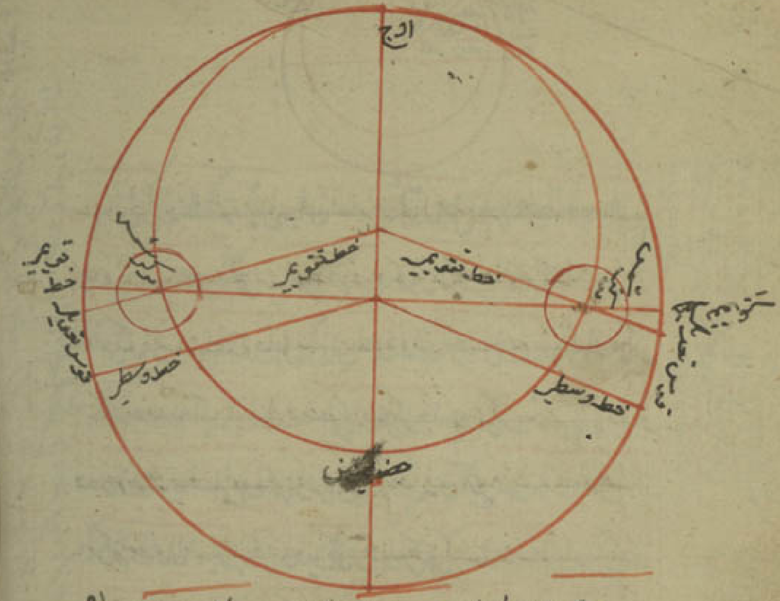
بحضیض رود تعدیل را از وسط نقصان باید کرد تا تقویم حاصل شود

و مادام که در نصف صاعد بود یعنی در نصف مقابل تعدیل را بر وسط

باید افزود تا تقویم حاصل شود و از این شکل تصور آنچه گفتیم آسان

شود



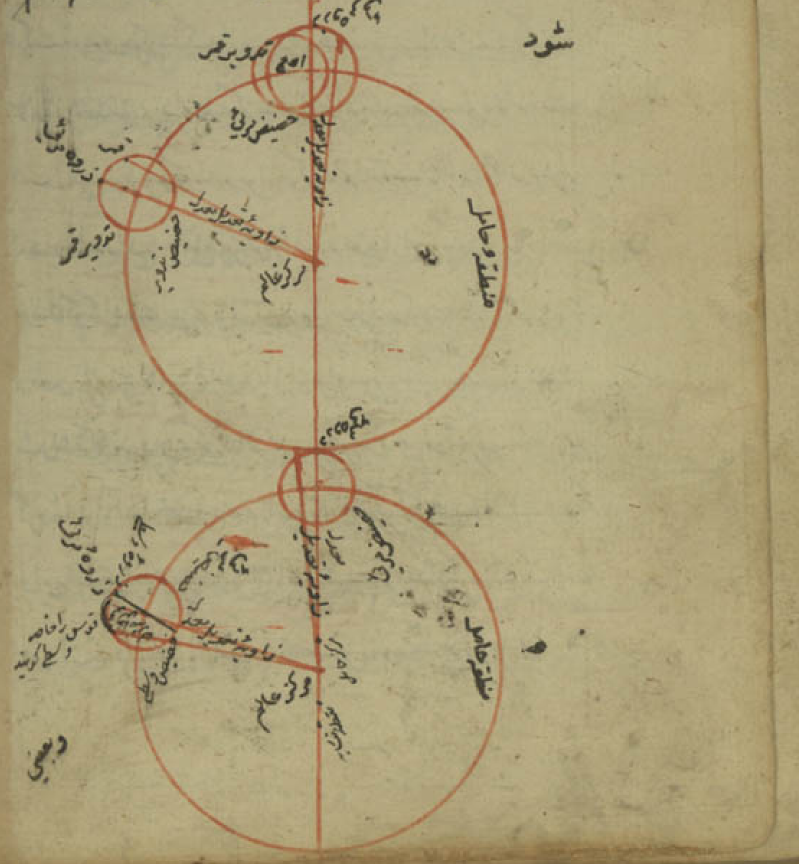


ودر متحيّره نيز بمثل اين تعديل حاجت افتد چه حركات حوامل ايشان
نيز حول مركز معدّل متشابه است پس قوسي از معدل كه محصور
باشد ميان خط وسطي وخطي كه از مركز عالم بمركز تدوير گذرد وآنرا تعديل
ثالث گويند مادام كه مركز تدوير در نصف هابط باشد يعني از اوج
بحضيض رود از وسط نقصان بايد كرد ومادام كه مركز تدوير در
نصف صاعد باشد يعني از حضيض باوج رود بر وسط بايد افزود
تا مركز معدل حاصل شود ودر عطارد اوج وحضيض مدير را اعتبار
بايد كرد ودر قمر باين تعديل حاجت نباشد چه حركت حامل او حول مركز
عالم متشابه است وباز قمر ومتحيّره را تعديل ديگر است كه موجب آن
تدوير بود بيانش آنست كه موقع خطي كه از مركز عالم بمركز تدوير گذرد
وما آنرا خط مركز معدل گوييم در قمر بجهت معرفت حركت وسط او معلوم

نود

شود ودر متحيّره بوسيله تعديلي كه سبق ذكر يافته معلوم ميشود
اگر همين خط بمركز كوكب نيز گذشتي در استخراج تقويم بتعديل ديگر
حاجت نبودي چه همين خط بعينه خط تقويمي مي شد اما اين خط
بمركز كوكب نميگذرد مگر در دو حال يكي آنكه كوكب در ذروه مرئي باشد
دويم آنكه كوكب در حضيض مرئي باشد ومراد بذروه وحضيض مرئي
دو نقطه تقاطع خط مذكور است با محيط تدوير آنكه دورتر است از مركز
عالم ذروه مرئي گويند وآنكه نزديكتر است حضيض مرئي وچون كوكب
بحركت تدوير حركت ميكند از ذروه وحضيض مرئي مزايلت ميكند و
لامحاله خط تقويمي را خط مركز معدل بزاويه محيط ميشود واين زاويه
بسبب قرب وبعد مركز تدوير از مركز عالم مختلف ميشود لاجرم مركز
تدوير را در اوج حامل فرض كرده اند ومقدار اين زاويه را بحسب
بودن كوكب در هر جزوي از تدوير استخراج كرده اند آنرا تعديل اول
بسوی ذروه و حضیض مرئی
وتعديل مفرد ناميده اند وباز ازدياد اين زاويه را بسبب نزديك
شدن مركز تدوير بمركز عالم بحسب هر جزوي از اجزاي حامل استخراج
كرده اند وآنرا تعديل دوم ناميده اند وآنرا با تعديل اول جمع ميكنند
واين مجموع را تعديل معدل مي نامند ودر قمر مادام كه در نصف هابط
بود از تدوير يعني از ذروه بحضيض رود تعديل معدل را از وسط

نقصان میکنند و مادام که در نصف صاعد بود یعنی نصف دیگر
بر وسط می افزایند تا تقویم حاصل شود چه اعلاء تدویر قمر
بخلاف توالی حرکت میکند و اسفل بتوالی و در متحیره مادام که
کوکب در نصف هابط بود ان تدویر تعدیل بعد را بر مرکز معدل
می افزایند و مادام که در نصف صاعد بود از مرکز معدل نقصان
میکنند تا تقویم حاصل شود چه اعلاء تدویر متحیره بتوالی حرکت
میکند و اسفل بخلاف توالی و از این دو شکل تصور انچه گفتیم اسان
شود



و بعضی

و بعضی مرکز تدویر متحیره را در بعد اوسط از حامل فرض
کنند و بعضی بعد اوسط را درین زودی بیان خواهیم کرد
انشاء الله تعالی و درین حال زاویه که میان دو خط مذکور یعنی
خط تقویم و خط مرکز معدل واقع شود بحسب بودن کوکب
در یک یک جزو از اجزاء تدویر استخراج کنند و آنرا تعدیل و
تعدیل مفرد خوانند و هر یک از زیاده شدن و کم شدن زاویه
مذکوره بسبب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم بحسب هر
جزوی از اجزاء حامل استخراج کنند و انرا تعدیل ثانی گویند
و بان تعدیل اول را معدول کنند و بتعدیل معدل بطریق مذکور
تقویم استخراج و این طریق مشهور تر است لیکن ما در زیج
جدید طریق اول را اختیار کرده ایم بنا بر نکته که در عمل ظاهر میشود
و باید دانست که هرگاه که حرکت مرکز کره گرد نقطه متشابه باشد
البته قطری از اقطار ان کره همیشه محاذی ان نقطه خواهد بود و
چون حرکت مرکز هر یک از تداویر متحیره گرد مرکز معدل المسیر
متشابه است لاجرم قطری از اقطار هر یک همیشه محاذی معدل
المسیر است و چون حرکت مرکز تدویر قمر گرد مرکز عالم متشابه است
بایستی که قطری از اقطار او همیشه محاذی مرکز عالم بودی

ایست
اما برصد وحساب معلوم کرده اند که محاذات قطر نسبت بنقطه
که بعد او از مرکز عالم در جانب حضیض مثل بعد مرکز حامل است
از مرکز عالم واین نقطه را نقطه محاذات گویند ودو طرف این
قطرها که در متحیره محاذی مرکز معدل المسیر است ودو قم
محاذی نقطه محاذات انکه دورتر است ذروه وسطی گویند
وانکه نزدیکتر است حضیض وسطی گویند وازانچه گفتیم
لازم آید که چون مرکز تدویر در اوج یا حضیض باشد ذروه
وسطی با ذروه مرئی وهمچنین حضیض وسطی با حضیض مرئی
متحد باشند ودر غیر دو حال ازهم متفرق باشند واین سبب
از برای معرفت خاصه مرئی یعنی قوسی از منطقه تدویر که محصور
میان ذروه مرئی ومرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر که تعدیل
اول ودوم را بقوت او معلوم میکنند محتاج بتعدیل دیگر
میشوند وان چنانست که خاصه وسطی وان قوسی را گویند
از منطقه تدویر که محصور باشد میان ذروه وسطی ومرکز
کوکب بر توالی حرکت تدویر در هر وقت که خواهند معلوم است
زیرا که حرکات تداویر چنانچه سبق ذکر یافت معلوم است
پس مابین الذروتین را مادام که مرکز تدویر در نصف هابط است

بر خاصه وسطی می افزایند ودر نصف دیگر میکاهند تا خاصه
مرئی معلوم شود واین مابین الذروتین را تعدیل ثالث گویند
ودر متحیره مابین الذروتین بمقدار مابین خط وسطی وخط مرکز
معدل است وازین جهت تعدیلات در متحیره زیاده بر سه نباشد
چنانچه در قمر واهل این فن هر یک از افلاک خارجة المراکز وتداویر را
بچهار قسم کرده اند دو علوی را باهم ودو سفلی را نیز باهم برابر کرده اند
واین اقسام را نطاقات می نامند بعضی از ایشان در قسمت اختلاف
ابعاد را اعتبار کرده اند وبعضی اختلاف مسیر را پس مبداء نطاق
اول وسیم بحسب هر دو رای در خارج مرکز اوج وحضیض باشد
ودر تدویر ذروه وحضیض مرئی ومبداء نطاق دوم وچهارم
نزد معتبران ابعاد وبعد اوسط باشد بحسب مسافت وان در (از خارج مرکز هم)
نقطه تماس است که با دایره مرسومه بر مرکز عالم اما در تدویر
ببعد مرکز او از مرکز عالم واما در خارج مرکز ببعد نصف قطر
خارج مرکز ونزد معتبران مسیر دو بعد اوسط باشد بحسب مسیر
وان در خارج مرکز دو طرف خطی که از مرکز عالم عمود شود بر خط
مار باوج وحضیض ودر تدویر دو نقطه تماس محیط اوست
با دو خطی که از مرکز عالم بسوی او آید ونطاق اول ان بود که
:

[illegible]

چون کوکب از اوج یا ذروه گذرده در او باشد و باقی بر توالی حرکت
وکوکب در نطاق اول و ثانی هابط بود و در دو نطاق دیگر صاعد
و در اول و رابع مستعلی بود و در دو نطاق دیگر منخفض
و از این دو شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود



و از آنچه عارض میشود کواکب متحیره را در طول رجعت و استقامت
و اقامت است بیانش آنست که چون کوکب در اعلاء تدویر باشد
حرکت او بتوالی سریع نماید چه کوکب درین حال مجموع هر دو
حرکت حرکت حامل و حرکت تدویر حرکت کند و چون باسفل تدویر
انتقال کند و پیشتر یاد کردیم که حرکت اسفل تداویر متحیره بخلاف
توالی است پس حرکت کواکب بتوالی بطوی پیدا کند بجهت
آنکه درین حال کوکب بمقدار فضل حرکت حامل بتوالی بر حرکت
تدویر بخلاف توالی حرکت کند و هر چند کوکب بحضیض نزدیکتر
حرکت تدویر بخلاف توالی سریعتر شود و فضل مذکور کمتر شود

وکوکب

وکوکب بطیء تر نماید اما چون حرکت مرکبه کوکب بتوالی است
کوکب مستقیم گویند تا بجائی که حرکت تدویر بخلاف توالی
با حرکت حامل بتوالی مقاومت کند وکوکب چند روز چنان
نماید که بیکجا ایستاده است و درین حال کوکب را مقیم گویند
و بعد از این حرکت تدویر بخلاف توالی زیاده آید از حرکت حامل
بتوالی وکوکب بمقدار فضل حرکت تدویر بخلاف توالی حرکت
کند و درین حال کوکب را راجع گویند و بعد از این هر چند بحضیض
نزدیکتر شود حرکت او در رجعت سریعتر شود تا وقتی که
کوکب بحضیض رسد و انتها غایت سرعت او باشد در رجعت
و چون از حضیض گذرد در رجعت بطوء پیدا کند و تا رود
بطیء تر شود تا آنگاه که مقیم شود و بعد از آن مستقیم شود
و تا رود در استقامت سریعتر شود تا باز بذروه رسد و
حالت اولی عود کند و از آنچه گفتیم معلوم میشود که کوکب در
یک ذروه تدویر دو بار مقیم شود یکی بعد از استقامت و پیش
از رجعت و این موضع را از تدویر مقام اول گویند و دیگری
بعد رجعت و پیش از استقامت و این موضع را مقام ثانی گویند
و ما این فصل را بذکر ابعاد ما بین المراکز و مقادیر اقطار تداویر

:

ختم کنیم پس گوییم بعد الابعد مرکز خارج مرکز شمس از مرکز عالم
باجزائی که ~~نصف قطر خارج مرکز شمس از مرکز عالم باجزائی~~
که نصف قطر خارج مرکز شمس شصت درجه باشد دو درجه
و یک دقیقه و بیست ثانیه است و بعد مرکز حامل قمر از مرکز عالم
باجزائی که نصف قطر حامل شصت درجه باشد ده درجه و
بیست سه دقیقه است و بهمین اجزاء نصف قطر تدویر قمر
پنج درجه و دوازده دقیقه است و بعد مرکز حامل از مرکز عالم
مر زحل را سه درجه و بیست و سه دقیقه است و مریخ را شش
درجه و چهار دقیقه است و زهره را پنجاه و دو دقیقه است اما
عطارد را بعد مرکز حامل او از مرکز عالم بر یک قرار نیست بیانش
آنست که بعد مرکز حامل او از مرکز مدیر سه درجه است
و همچنین بعد مرکز مدیر از مرکز معدل المسیر و بعد مرکز
معدل المسیر از مرکز عالم هر یک سه درجه اند لیکن چون مرکز
حامل را گرد مرکز خود حرکتیست بر مداری که انرا مدار حامل
خوانند پس لازم می آید که مرکز حامل در دوره یک بار بر مرکز معدل
المسیر منطبق میشود و درین حال بعد او از مرکز عالم سه درجه
شود و یکبار متقابل شود و درین حال بعد او از مرکز عالم نه

درجه

درجه باشد و در سایر احوال میان سه درجه و نه درجه
باشد و جمیع این مقادیر که بیان کردم باجزائیست که نصف
قطر حامل بان اجزاء شصت درجه باشد و بهمین اجزاء نصف
قطر تدویر مر زحل را شش درجه و پنجاه و یک دقیقه است
و مشتری را یازده درجه و چهل و هفت دقیقه است و زهره را
چهل و سه درجه و ده دقیقه است و مریخ را سی و نه درجه و چهل
و سه دقیقه است و عطارد را بیست و دو درجه و سی دقیقه
است و جمیع این مقادیر که مذکور شد بحسب رصد ماست
بعضی موافق است بارصاد سابق و بعضی مخالف **فصل دوم در حالی**
که کواکب را عارض میشود در عرض شمس را هیچ عرض نبود زیرا
که منطقه ممثل او و خارج مرکز او چنانچه سبق ذکر یافته بود در سطح
منطقة البروج بود و باقی کواکب از منطقة البروج گاهی بشمال
میل میکنند و گاهی بجنوب بجهت آنکه مناطق حوامل ایشان تقاطع
فلک البروج میکند و آن دو نقطه را جوزهرین گویند
و در علویه و قمر یکی را که چون مرکز تدویر کوکب از او گذرد بشمال
شود از منطقة البروج راس گویند و آن دیگری را ذنب و در سفلیین
تعریف راس و ذنب بوجهی مذکور نمیتوان کرد بنا بر نکته که درین
:

زودی معلوم خواهد شد انشاء الله تعالی پس گوییم راس
زهره عقده بود که چون از او گذرد باوج متوجه شود و راس
عطارد عقده بود که چون از او گذرد بحضیض متوجه شود
و ذنب هر یک مقابل راس بود و دوایری که بر سطح فلک اعلی
حادث شود از توهم قطع مناطق حوامل مر کره عالم افلاک
مائله گویند و غایت این میل مر قمر را پنج درجه است و زحل را
دو درجه و نیم و مشتری را یکی بجزو نیم و مریخ را یکی بجزو
و زهره را سه درجه و عطارد را سه ربع درجه است و این
میل در قمر و علویه ثابت است و در سفلیین ثابت نیست بلکه
فلک مایل منطبق می شود بر سطح منطقة البروج در وقتی که
مرکز تدویر سفلیین بیکی از دو نقطه جوزهر می رسد و چون
مرکز تدویر از جوزهر می گذرد میل میکند نصف فلک مایل
آن نصفی که مرکز تدویر در اوست اما زهره را بجانب شمال
و عطارد را بجانب جنوب و این میل متزاید می شود تا آنگاه که
مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد و آنجا غایت میل
باشد و بعد از آن میل متناقص شود تا آنگاه که فلک
مایل باز منطبق شود بر منطقة البروج و مرکز تدویر بجوزهر

دیگر

دیگر رسد بعد از آن حالت اولی عود کند و از آنچه گفتیم
لازم می آید که مرکز تدویر زهره همیشه شمالی باشد
از فلک البروج و مرکز تدویر عطارد همیشه جنوبی و قمر را
بجز این یک عرض نیست و دیگر کواکب را مناطق مایل و حامل و تدویر
او هر سه در یک سطح اند و متحیره را عرض دیگر هست و آن
چنانست که قطرها بر ذروه و حضیض اینها در سطح مایل نیست
اما در علویه بگردد در وقتی که مرکز تدویر در یکی از دو نقطه راس
و ذنب باشد و چون مرکز تدویر از راس گذرد ذروه
میل بجنوب کند از سطح مایل و حضیض میل بشمال کند از سطح
مایل و این میل متزاید می شود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف
ما بین العقدتین رسد بعد از آن میل متناقص می شود
تا وقتی که مرکز تدویر بذنب رسد و در این حال قطر تدویر
باز در سطح مایل در آید و چون مرکز تدویر از ذنب گذرد
ذروه میل کند بشمال از سطح مایل و حضیض بجنوب
و همچنین متزاید شود تا آنگاه که مرکز تدویر باز بمنتصف
ما بین العقدتین رسد بعد از آن متناقص می شود تا آنگاه
که مرکز تدویر باز براس رسد و قطر تدویر باز در سطح مایل
:

در این بعد از ان حالت اولی عود کنی واز انچه گفتیم لازم می آید
که ذروه مایل همیشه در جانب منطقة البروج باشد وحضیض
وحضیض در خلاف این جانب واما در سفلیین مگر در وقتی
که مرکز تدویر در منتصف مابین العقدتین باشد وانجا اوج
وحضیض سفلیین است وچون مرکز تدویر از اوج گذرد
وذروه میل کند اما زهره را از سطح مایل بشمال وعطارد بجنوب
ومیل حضیض بخلاف این بود واین میل متزاید می شود تا
آنگاه که مرکز تدویر بعقده رسد وانجا غایت میل قطر مار
بذروه وحضیض بود بعد از ان میل متناقص میشود تا
انگاه که مرکز تدویر بحضیض رسد وقطر تدویر باز منطبق
شود بر سطح مایل وبعد از ان باز ذروه میل کند اما زهره را
بجنوب وعطارد را بشمال ومتزاید میشود تا در عقده
دیگر بغایت رسد باز متناقص میشود تا انگاه که مرکز تدویر
باوج رسد وحالت اولی عود کند واین عرض را میل ذروه
وحضیض گویند وغایت این میل مر زحل را شش درجه است
ومشتری را دو درجه وچهل وشش دقیقه ومریخ را دو درجه
وهفت دقیقه وزهره را دو درجه ونیم وعطارد را شش

درجه

و ربعی است وعلویه را یعنی انچه ذکر کردیم عرض دیگر نبود
اما سفلیین را عرض دیگر است وان چنانست که قطر مار
بذروتین وحضیضین او سطحین این دو که مقاطع قطر مار بذروه و
حضیض است بر قوایم در سطح فلک مایل نبود مگر وقتی که مرکز
تدویر سفلیین در یکی از دو نقطه راس وذنب باشد وچون
مرکز تدویر سفلیین از راس گذرد طرف متاخر در طلوع از
این قطر وانرا طرف مسائی گویند از سطح مایل بشمال میل میکند
وطرف متقدم وانرا طرف صباحی گویند بجنوب واین میل متزاید
می شود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف مابین العقدتین
رسد وانجا اوج زهره بود وحضیض عطارد وبعد از این
میل متناقص میشود تا انگاه که مرکز تدویر بذنب رسد
وقطرها منطبق در سطح مایل آید وچون مرکز تدویر
از ذنب گذرد طرف مسائی بجنوب میل کند وطرف صباحی
بشمال ومتزاید میشود تا آنگاه که در منتصف مابین
العقدتین بغایت رسد وبعد از ان متناقص میشود
تا مرکز تدویر باز براس رسد وقطرها در سطح مایل آید
بعد از ان حالت اولی عود کند واین عرض را ورب واعراض

درب

والتواکویند وغایت این مر زهره را سه درجه ونیم وعطارد را
هفت درجه است وما این فصل را بذکر مواضع اوجات
وجوزهرات که بحرکت ثوابت متحرکند ختم کنیم پس کوییم در
تاریخ اول محرم در سال هشتصد وچهار ویکم از هجرت نبی
صلعم که تاریخ جدید را بدان وضع کرده ایم اوج شمس
در دو درجه وبیست وشش دقیقه سرطان واقع است
واوج زحل در شانزده درجه وشش دقیقه قوس واوج
مشتری در بیست ونه درجه وسی ودو دقیقه سنبله واوج مریخ
در بیست ویک درجه وپنجاه وهفت دقیقه اسد واوج زهره
در بیست ودو درجه وبیست وپنج دقیقه جوزا واوج عطارد
یعنی اوج مدیر او در چهار درجه وبیست وهشت دقیقه عقرب
اما جوزهرات راس زحل متقدم است بر اوج او بصد و
پنجاه درجه وذنب او متاخر است از اوج او بسی درجه
وراس مشتری متقدم است بر اوج او بهشتاد ودو درجه
وراس مریخ متقدم است بر اوج او به نود وچهار درجه
وراس زهره متقدم است بر اوج او به نود درجه وراس عطارد
متاخر است از اوج او به نود درجه واین همه که ذکر کرده ایم بر حسب

بر صدها است **فصل سیوم در بیان احوالی که عارض میشود**
کوکب را در طول و عرض

باهم کواکب قریب بارض خصوصا قمر را گاه چنان میشود که
موضع حقیقی این کواکب مخالف موضع مرئی میشود هم در طول و هم
در عرض بیانش آنست که خط خارج از مرکز عالم مار بمرکز کوکب تقاطع
میکند با خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب رفته است واین زاویه تقاطع را
زاویه اختلاف منظر کویند وصورتش اینست



وارتفاع مرئی کوکب بعد از این زاویه از ارتفاع حقیقی کمتر میشود
واین وقتی است که کوکب بر سمت راس نباشد که اگر بر سمت راس
باشد هر دو خط بر یکدیگر منطبق میشوند و هر چند کوکب از سمت
راس دورتر با افق حسی نزدیکتر باشد وغایتش وقتی بود که کوکب
بر افق حسی بود وچون دو دایره عرض گذرانیم یکی بموضع حقیقی کوکب

اختلاف منظر بیشتر ح

و ان طرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب کذشته منتهی شده باشد
بسطح فلک اعلی و دیگری بموضع مرئی کوکب و ان خطی بود که از مرکز عالم
بموازات خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب کذرد و بیرون آمده منتهی
شده باشد بسطح فلک اعلی کاه باشد که این هر دو دایره عرض بر یکدیکر
منطبق شوند و ان وقتی بود که کوکب بر دایره وسط السماء رویت باشد
و درین حال کوکب را اختلاف طول نبود و موضع مرئی کوکب در طول بعینه
موضع حقیقی کوکب بود در طول و انچه از دایره عرض میان موضع حقیقی
و موضع مرئی بود و ان در این حال بعینه اختلاف منظر است انرا اختلاف
عرض کویند و کاه باشد که هر دو دایره متقاطع شوند و فلک البروج را
هر یکی بر دو نقطه دیکر تقاطع کنند و درین حال موضع مرئی کوکب
در طول غیر موضع حقیقی کوکب بود در طول و قوسی از منطقه
که میان هر دو عرضیه بود انرا اختلاف طول کویند و عرض مرئی کاه باشد
که مساوی عرض حقیقی بود و درین حال کوکب را اختلاف عرض نبود
و کاه باشد که زیاده از عرض حقیقی بود و کاه باشد که کمتر از عرض حقیقی
بود هر یک از این زیادت و کمی را اختلاف عرض کویند و کاه چنان اتفاق
افتد که کوکب بر منطقة البروج باشد و منطقة البروج بر سمت راس
بود و در این حال کوکب را اختلاف عرض نبود و اختلاف منظر بعینه طول

باشد

باشد **فصل چهارم در بیان احوالی که عارض میشود کوکب را در اوضاعی که نسبت با یکدیکر دارند**

از جمله احوالیست که قمر را بقیاس بشمس عارض میشود و ان چنانست
که قمر جرم کثیف صیقلی است و از مقابله آفتاب کسب نور میکند و چون
کرویست و از آفتاب خوردتر همیشه قریب بیکنیمه او که مواجه شمس است
مضیء بود و قریب بیکنیمه او مظلم و در اجتماع نیمه مظلم او بطرف ما بود
و از ضوء او هیچ ننماید و این حال را محاق کویند و چون از اجتماع کذرد
و دوازده درجه از آفتاب تقریبا دور شود قدری از نصف مضیء
نمایان شود و انرا هلال کویند و نا بود مقدار مرئی از نصف مضیء
زیاده میشود تا چون بمقابله آفتاب رسد نصف مضیء تمام مواجه ما شود
و انرا بدر کویند و چون از مقابله کذرد قدری از نصف مضیء نا نمایان
شود و نا بود مقدار مرئی از نصف مضیء کم میشود تا چون با اجتماع
رسد از نصف مضیء هیچ ننماید و نصف مظلم تمام مواجه ما شود و محاق
شود بعد از ان حالت اولی عود کند و از این صورت تصور این اوضاع
آسان
شود



شكل كسوف

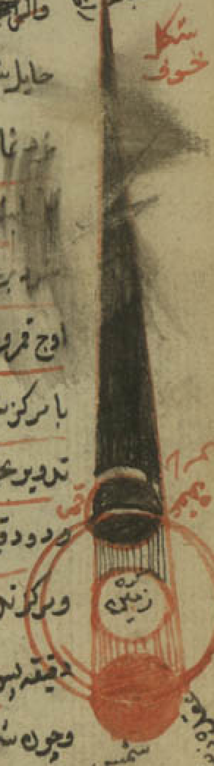


واكر اجتماع درحوالي يكي ازين دو عقدهٔ راس يا ذنب واقع شود
قمر ميان بصر وافتاب حائل شود وروي افتاب را بپوشد واين حالرا
كسوف كلي كويند وكاه پارهٔ ازاورا بپوشد وانرا كسوف جزئي كويند
وتيركيكه برروي افتاب نمايد ان رنك ماه باشد واول كرفتكي از جانب
غربي افتاب پيدا شود وازهمين جانب ابتداء انجلاء باشد واكر
استقبال درحوالي يكي از دو عقده واقع شود زمين ميان ماه وافتاب
حايل شود ومانع ايد از وصول ضوء افتاب بماه پس ماه برنك اصلي
نمايد واين حالرا خسوف وماه كرفتكي كويند وخسوف نيز كاهي
كلي وكاه جزئي وخسوف وانجلا هردو از جانب شرقي ماه پيدا
شود برعكس كسوف وبايد دانست كه افتاب هميشه متوسط بود ميان
اوج قمر ومركز تدوير وبيانش انست كه اوج ومركز تدوير قمر هركاه كه با
با مركز شمس در نقطهٔ از فلك البروج مثلا اول حمل مجتمع شوند ومركز
تدوير بحركت حامل در شبانه روزي بيست وچهار درجه وبيست
ودو دقيقه بتوالي حركت كند ومايل با جوزهر اوج را بخلاف توالي برند
ومركز تدوير را نيز در كند بمقدار حركت خود يعني يازده درجه ودوازده
دقيقه پس بعد مركز تدوير از شمس سيزده درجه وده دقيقه ماند
وچون شمس پنجاه ونه دقيقه بتوالي حركت كند بهمين مقدار مركز تدوير

زديكتر

> كسوف وافتاب كرفتكي كويند كاه بتمام پوشيده شود چنانكه از افتاب هيچ ننمايد واز كسوف هيچ [illegible]
>
> استقبال [illegible]

شكل خسوف



نزديكتر واز اوج دورتر شود ومابين او وهريك از اوج ومركز
تدوير دوازده درجه ويازده دقيقه شود وازاينجهت حركت حاملرا
بعد مضاعف كويند يعني بعد مركز تدوير از مركز شمس چون مضاعف كنند بعد مركز تدوير
باشد از اوج وازانچه كفتيم لازم ايد كه مركز تدوير قمر هميشه در اجتماع واستقبال در اوج
باشد ودر تربيع شمس در حضيض بود ودر هر ماهي دوبار باوج ودوبار بحضيض رسد و
مثل اين توسط اوج مدير عطارد را باشد ميان مركز تدوير او واوج حامل او وسببش
انست كه هركاه كه مركز تدوير او با هر دو اوج مجتمع شود بعد ازان مركز تدوير بحركت حامل
بمقدار ضعف حركت خارج مركز شمس بتوالي حركت كند ومدير اوج حاملرا بقدر
حركت خارج مركز شمس بخلاف توالي برد ومركز تدوير را نيز بهمين مقدار رد
كند پس بعد اوج مدير از هريك از اوج حامل ومركز تدوير بمقدار مركز شمس ماند و
از انچه كفتيم لازم ايد كه مركز تدوير ازان زمان كه از اوج مدير مفارقت كند تا باز با و
معاودت كند دوبار باوج حامل ودوبار بحضيض او رسد واز انجمله احوال يكي انست
كه تحيره را بقياس بشمس عارض شود وان چنانست كه بعد مراكز علويه را از ذروهٔ
تداوير هميشه مثل بعد مركز تداوير است از مركز الشمس پس هميشه احتراق علويه در
ذروه باشد در وسط استقامت ومقابله در حضيض باشد در وسط رجوع
وازاينجهت بعد مابين تربيع وشمس در مقارنه وحال انكه در يك دقيقه مجتمع اند
بيشتر باشد از بعد مابين اين دو در مقابله وحال انكه شش برج در ميان است چه در

ابعاد و اجرام بیان کرده اند که قطر هند و بر تربیع از قطر محل شمس با خانه نجم تربیع
اعظم است و چون شمس از علویه اسرعست با هر کدام که مقارن شود بعد از مقارنه از آن
بتوالی بیش شود و آن کوکب صباح از جانب مشرق نمایان شود و کوکب را درین
حال مشرق گویند تا آن زمان که شمس از او شصت درجه دور شود و نزد بعضی تا
آن زمان که نود درجه دور شود بعد از آن او را مشرق نگویند و چون شمس از جانب
مغرب بکوکب نزدیک شود بعد میان ایشان کمتر از نود درجه ماند نزد بعضی و کمتر
از شصت ماند نزد بعضی کوکب را درین حال مغرب خوانند تا آن زمان که با شمس
مقارن شود بعد از آن حالت اولی عود کند اما سفلیین را مرکز تدویر ایشان همیشه
مقارن شمس باشد یعنی خط وسطی سفلیین با خط وسطی شمس همیشه مقارن
باشد و سفلیین را اواسط استقامت و رجوع همیشه با شمس مقارن باشند
و چون در وسط استقامت مقارن شوند بعد از آن در جانب مغرب نمایان شوند
و ایشان را مغرب گویند تا آن زمان که در وسط رجوع باز مقارن شوند و بعد از
آن از جانب مشرق نمایان شوند و ایشان را مشرق گویند تا آنگاه که در وسط
استقامت باز مقارن شوند و حالت اولی عود کند **مقالهٔ دوم** در بیان
هیئات زمین و تقسیم او باقالیم و بیان آنچه لازم آید او را بحسب اختلاف اوضاع
علویه و آن یازده بابست **باب اول** در هیئات زمین چنانکه گفتیم کریست و آب
بکره سطح او محیط است و عمارت بر او کمتر از ربع است از سطح او و آن ربع را

ربع مسکون خوانند و چون مرکز زمین مرکز عالم است پس سطح دایرهٔ معدل
النهار بر سطح محیط زمین دایرهٔ عظیمه احداث کند و آن را خط استوا خوانند
و چون دایرهٔ دیگر فرض کنند که بر دو قطب استوا گذرد زمین بدین دو دایره
بچهار ربع متساوی منقسم شود دو شمالی و دو جنوبی طول هر ربعی بقدر نصف
از دایره عظیمه و عرضش بقدر ربعی از دایره عظیمه و از این چهار ربع یکی ربع
شمالی مسکونست اما تمام او معمور نیست بلکه بعضی در جانب شمال از فرط
سرما ممکن نیست که حیوانی در و تواند بود و آن مواضع است که عرضش زیاده
از تمام میل کلی بود و در آن مقدار نیز مواضع از کوهها و دریاها و ریگها بسیار است و بیشه‌ها
و در میان دریاها نیز جزائر معموره و غیر معموره بسیار است و تفصیل آن از
کتب مسالک و ممالک معلوم میشود و در جانب جنوب از خط استوا اندکی
عمارت یافته اند اما از غایت کمی آن را در حساب نمی آرند و مبدأ عمارات را بعضی در
طول از جانب مغرب گرفته اند تا بعد شهرها از آن مبدأ در جهت توالی بروج باشد
و بعضی هندوان از جانب مشرق گرفته اند تا بعد در جهت حرکت اولی باشد و مبدأ
عمارت از جانب مشرق موضعی است که آن را کنگ دز خوانند و از جانب مغرب جزیرها
که وقتی معمور بوده و اکنون خرابست و آنها را جزائر خالدات گویند و از آنجا تا
ساحل دریای مغرب ده درجه است و بنابر آن بعضی مبدأ عمارت را از جزائر خالدات
گرفته اند و بعضی از ساحل دریای مغرب و جمهور اهل صناعت معظم معموره را در عرض

بهفت قسم کرده اند هر قسمی در طول از مشرق تا مغرب و در عرض چندانکه در نهایت
درازی روز نیم ساعت تفاوت کند و مبداء اقلیم اول نزد جمهور آنجا بود که درازی روز
دوازده ساعت و نصف و ربع ساعتی بود و عرض بلد آنجا دوازده درجه
و دو ثلث باشد و از خط استوا تا آنجا بجهت کمی عمارت داخل اقالیم نداشته اند
و بعضی آن را داخل اقالیم دارند و مبداء اقلیم اول را خط استوا گیرند و وسط
اقلیم اول باتفاق آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت باشد و عرض شانزده
درجه و نصف و ثمن و مبداء اقلیم دوم آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت
و ربع باشد و عرض بیست درجه و ربع و خمس و مبداء سیم آنجا بود که نهار سیزده
ساعت و نصف و ربع باشد و عرض بیست و هفت درجه و نیم و مبداء چهارم آنجا بود
که نهار چهارده ساعت و ربع باشد و عرض سی و سه درجه و نصف و ثمن و مبداء
پنجم آنجا بود که نهار چهارده ساعت و نصف و ربع باشد و عرض سی و نه درجه
الا عشر درجه و مبداء ششم آنجا بود که نهار پانزده ساعت و ربع باشد و
عرض چهل و سه درجه و خمس و سدس و ربع و ثمن و مبداء هفتم جائی بود
که نهار پانزده ساعت و نصف و ربع باشد و عرض چهل و هفت درجه و خمس
و وسطش آنجا بود که نهار شانزده ساعت باشد و عرض چهل و هشت درجه
و نصف و ربع و ثمن و آخرش نزد جمهور جائی بود که نهارش شانزده ساعت
و ربع باشد و عرض پنجاه و سه درجه و از آنجا به نهایت عمارت بجهت کمی عمارت داخل

اقالیم

اقالیم نگویند و بعضی در اقالیم داخل دارند و آخر اقلیم هفتم را آخر عمارت گویند و
صورت اقالیم اینست



باب دوم

در خواص خط استوا هر بقعه که بر خط استوا بود دایره معدل النهار بر سمت
راس آن بقعه گذرد و دو قطب معدل النهار بر افق بود و دایره افق جمله مدارات
یومی را بدو نیم کند یک نیمه ظاهر و یک نیمه خفی و بدین سبب روز و شب همیشه
متساوی بود جملگی کواکب را طلوع و غروب بود و فلک بقیاس آن بقاع کره
منتصبه و کره مستقیمه خوانند زیرا که دور فلک در این بقاع دولابی باشد و
منطقة البروج در شبانه روزی دو بار بسمت راس گذرد یکبار بوقت وصول
اول حمل و یکبار بوقت وصول اول میزان و در این دو وقت دو قطب فلک
البروج بر افق باشد و دایره مارّه باقطاب اربعه بر افق منطبق باشد و فلک
البروج و معدل النهار هر دو بر سطح افق قائم باشند از اول حمل تا اول میزان

اجزاء فلك البروج همه از جانب شمال بسمت راس كذرند و قطب شمالي فلك البروج
تحت الارض بود و قطب جنوبي فوق الارض و چون قطب جنوبي بغايت ارتفاع رسد
وان بقدر ميل كلي بود دايره مارّه باقطاب اربعه بر نصف النهار منطبق شود غايت
دوري فلك البروج از سمت راس در موضع سر سرطان از جانب شمال هم
بقدر ميل كلي باشد و از اول ميزان تا اول حمل اجزاء فلك البروج همه از جانب
جنوب بسمت راس كذرند و قطب شمالي فلك البروج فوق الارض بود و
قطب جنوبي تحت الارض چون قطب شمالي بغايت ارتفاع رسد دايره مارّه
باقطاب اربعه بر نصف النهار منطبق شود و اول جدي بر نصف النهار بود در
موضع غايت دوري منطقه از سمت راس هم درين حال ارتفاع قطب و بعد اول
جدي از سمت راس هر يكي بقدر ميل كلي باشند و درين بقاع سعة مشرق از ميل
كلي نكذرد و آفتاب در سالي دو بار بسمت راس اهل اين بقاع بكذرد در وقت
تحويل بدو نقطه اعتدال بود كه در ان دو روز بوقت نصف النهار اشخاص را
سايه نبود و در باقي سال در يكنيمه سايه از جانب جنوب افتد و در ديكر نيمه از جانب
شمال و فصول سال هشت باشد دو تابستان و ابتداء ان وقت رسيدن
آفتاب بدو نقطه اعتدال باشد و دو زمستان و ابتداء ان وقت رسيدن
آفتاب بدو نقطه انقلاب باشد و دو بهار و ابتداء ان وقت رسيدن باواسط
اسد و دلو باشد و دو خريف و ابتداء ان وقت رسيدن آفتاب باواسط

ثور

ثور و عقرب باشد و بعضي علما كفته اند اعدل بقاع بر روي زمين خط
استوا است كويا از جهت تشابه احوال فصول كفته اند يعني هميشه حال هوا
بيكديكر نزديك است چه مواضعي كه بر خط استوا است مانند سودان عرب
و اسافل بربر و جنوب مصر و بلاد حبشه و زنج و جنوب سرانديب همه كرم
سير بغايت است و اهل ان بقاع سياه لون و جعد موي باشند و از اعتدال
مزاج در خلق و خلق نيك دور افتاده اند **باب سيوم** در خواص آفاق
مايله هر موضعي كه نه معدل النهار و نه قطب او بر سمت راس ان موضع باشد
باشد دور فلك بحركت اولي انجا حمايلي كه مايل از سمت راس و آفاق ان مواضع را
آفاق مايله خوانند و ان پنج قسم است **اول** انكه عرض او كمتر از ميل كلي بود
دوم انكه عرض او مساوي ميل كلي بود **سيم** انكه عرض او از ميل كلي بيشتر
بود و از تمام ميل كمتر بود **چهارم** انكه عرض مساوي تمام ميل بود **پنجم**
انكه عرض او از تمام ميل كلي بيشتر و از نود كمتر بود و در تمامت اين آفاق
يك قطب معدل النهار بقدر عرض بلد فوق الارض بود و ديكر بهمان قدر
تحت الارض و اين آفاق همه معدل النهار را تنصيف كنند پس چون آفتاب
بيكي از دو نقطه اعتدال رسد روز و شب برابر شوند و مدارات
يومي را تنصيف نكنند بلكه مدار هر نقطه كه بعد او از معدل النهار كمتر از
تمام عرض بلد بعرض نبود ان مدار را قطع نكنند پس اكر در جهت قطب ظاهر :

بود ان مدار ابدي الظهور بود واگر در جهت قطب خفي بود ابدي الخفا بود
ودر مدارات ابدي الظهور همچنين ودر مدارات ابدي الخفا يك مدار اعظم
جميع بود واو مماس افق شود وان مداري بود كه بعد او برابر تمام عرض بلد
بود وديگر مدارات را بدو قسم كنند يكي بزرگتر ويكي خردتر وانچه در جهت
قطب ظاهر بود قسم ظاهر او بزرگتر از قسم خفي بود وانچه در جهت قطب خفي بود
برعكس بود ومداري كه از هر دو جانب معدل النهار بعد ايشان برابر بود ظاهر
هر يك مساوي خفي ديگري باشد وهر دو مدار كه در يكجهت بود قسم ظاهر
نزديكتر بمعدل النهار بود كمتر از قسم ظاهر دورتر بود اگر در جهت قطب خفي باشند
وبرعكس اگر در جهت قطب ظاهر باشند وباين جهت در هر افقي كه مدار هر دو
منقلب را قطع كند درازترين روزها روزي بود كه افتاب دران منقلب باشد
كه از جانب قطب ظاهر بود چه دورترين مدارات افتاب از معدل النهار مدار
هر دو منقلب باشد وچون افتاب از ان منقلب بگذرد هر روز كوتاه تر از روز
گذشته بود تا ديگر منقلب واينجا كوتاه ترين روزها بود وبعد از ان هر روز
درازتر بود از روز گذشته تا رسيدن بمنقلب اول وهر كوكبي كه بعد او
از معدل النهار در جانب قطب خفي مثل عرض بلد بود ان كوكب فوق الارض
بدايرهٔ اول السموت نرسد وان كوكب كه بعد او از معدل النهار در جانب قطب
ظاهر مثل عرض بلد باشد دوره يكبار بسمت الراس رسد ومماس دايرهٔ اول

السموت

السموت شود فوق الارض وانچه بعد او بيشتر از عرض بلد بود بدايرهٔ
اول السموت نرسد وانكه بعد او كمتر از عرض بلد بود مدار او اول السموت را فوق
الارض بدو نقطه قطع كند يكي شرقي وديگري غربي پس كوكب بران دو نقطه
باول السموت رسد **باب چهارم** در خواص بلاد يك قسم از اقسام پنج
گانهٔ افاق مايله اما در قسم اول مداري كه بعد او از معدل النهار در جانب قطب
ظاهر مقيد بعرض بلد بود فلك البروج را قطع كند بر دو نقطه متساوي البعد
از منقلب وچون افتاب بيكي از ان دو نقطه رسد در نصف النهار ان روز
هيچ شخص را سايه نباشد ودو قطب فلك البروج بر افق باشند وما دام
كه افتاب دران قوس بود از فلك البروج كه ميان ان دو نقطه بود از جانب قطب
ظاهر افتاب از سمت راس در جانب قطب ظاهر گذرد وسايهٔ نصف النهار
در جانب قطب خفي افتد ودر قوس باقي از فلك البروج از سمت راس
در جانب قطب خفي گذرد وسايه در جانب قطب ظاهر افتد ودو قطب
فلك البروج را طلوع وغروب بود وما دام كه قوس اول بر نصف النهار
گذرد قطب فلك البروج كه در جانب قطب ظاهر بود تحت الارض بود وقطب
ديگر فلك البروج فوق الارض وما دام كه قوس دوم بر نصف النهار گذرد بعكس
يعني قطب فلك البروج كه در جانب قطب ظاهر بود فوق الارض باشد وقطب
ديگر تحت الارض وارتفاع افتاب را در نقصان وغايت بود يكي در جهت قطب :

ظاهر وان ارتفاع بیشتر بود و دیگری در جهت قطب خفی و ان کمتر بود واما در قسم
دوم مدار منقلبی که در جانب قطب ظاهر بود بسمت راس گذرد و مدار دیگر منقلب
بسمت رجل و ارتفاع افتاب را یکغایت بیش بود در جانب نقصان و در جانب زیادت
بنو در سن و سایه همیشه در جانب قطب ظاهر بود الا انروز که افتاب در منقلب
منقلب ظاهر بود که دران روز هیچ شخص را سایه نباشد و بلیث قطب فلک البروج
جانب
که ذو قطب ظاهر بود ابدی الظهور بود و در دوره یکبار مماس افق شود و غروب
نکند و قطب دیگر ابدی الخفا بود و در دوره یکبار مماس افق شود و طلوع نکند
واما در قسم سیم افتاب را دو ارتفاع بود یکی اعلا که بقدر مجموع تمام عرض بلد بود
و میل کلی باشد و دیگر اسفل که بقدر فضل تمام عرض بلد بر میل کلی بود و قطب ظاهر
فلک البروج را دو ارتفاع بود یکی اعلا بوقت رسیدن منقلب خفی بنصف النهار و دیگر اسفل
بوقت رسیدن منقلب دیگر بنصف النهار واما در قسم چهارم مدار منقلب ظاهر اعظم
مدارات ابدی الظهور بود و مدار منقلب خفی اعظم مدارات ابدی الخفا بود و در دوره
یکبار منقلبین بافق رسند و درین حال قطب فلک البروج ظاهر بسمت راس رسد
وقطب خفی بسمت قدم و منطقة البروج با افق منطبق شود و بعد از ان یکنیمه منطقة
البروج یکبار از افق بر خیزد و یکنیمه دیگر یکبار از افق فرو شود وان نیمه که تحت
الارض بود بتدریج طلوع میکند تا تمامی این نصف با یکدور معدل النهار بر طلوع
کند وان نیمه که فوق الارض بود بتدریج غروب کند تا تمامی ان نصف با یکدور

معدل النهار

معدل النهار غروب کند پس اگر قطب ظاهر شمالی بود ان نصف که از اول جدی تا اول
سرطان بود بیکبار طلوع کند و دیگر نصف در یکدور معدل النهار طلوع کند و اگر قطب ظاهر
جنوبی بود بعکس این باشد یعنی ان نصف که از اول سرطان تا اول جدی بود دفعة
بر اید و نصف دیگر بتدریج در مدت یکدور معدل النهار و در این افاق روز می افزاید
تا یکدور معدل تمام روز شود وان روز را شب نبود پس شب بدید می اید و
می افزاید تا یکدور معدل همه شب شود وان شب را روز نبود و غایت ارتفاع
افتاب بقدر ضعف میل کلی باشد در جانب شمال و بدین افاق عمارت منتهی شود واما
در قسم پنجم اعظم مدارات ابدی الظهور منطقة البروج را قطع کند بر دو نقطه که میل
ان دو نقطه از معدل النهار در جانب قطب ظاهر برابر تمام عرض بلد بود و اعظم مدارات
ابدی الخفا منطقة البروج را بدو نقطه متساوی المیل در جهت قطب خفی قطع
کند و منطقة البروج باین چهار نقطه بچهار قسم قوس منقسم شود یکی ابدی الظهور
و در منتصف ان منقلب قطب ظاهر بود و مدت بودن افتاب در همان قوس نهار اطول
بود و دیگر ابدی الخفا و او در منتصف ان منقلب دیگر بود و مدت بودن افتاب درین
قوس لیل اطول بود و دو طرف قوس اول مماس افق شود و غروب نکند و دو طرف
قوس دوم مماس افق شود و طلوع نکند اما ان دو قوس باقی انکه در منتصف اول
حمل بود معکوس طلوع کند یعنی اخر قوس پیش از اولش طلوع کند بر خلاف معهود
و مستوی غروب کند اگر قطب ظاهر شمالی بود و مستوی طلوع کند و معکوس غروب :

کند یعنی آخر قوس پیش از اول آن غروب کند اگر قطب ظاهر جنوبی بود و آن قوس که
اول میزان بر منتصف بود بعکس مذکور طلوع و غروب کند و در این آفاق
منقلب ظاهر را دو ارتفاع بود یکی اعلا و آن بقدر مجموع میل کلی و تمام عرض بلد باشد
در جهت قطب خفی از سمت راس بود و دیگر اسفل و آن بقدر فضل عرض بلد بر تمام میل
کلی باشد در جهت قطب ظاهر و قطب فلک البروج را نیز دو ارتفاع بود یکی
اعلا و آن بقدر مجموع تمام عرض بلد و تمام میل کلی باشد و دیگر اسفل و آن
بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر فلک البروج با منقلب ظاهر آن
دو طرف سمت الراس بر نصف النهار بود و ارتفاع متشابه دل باشند و همچنین
قطب خفی و ما بجهت آسانی تصور طلوع و غروب معکوس افقی فرض کنیم که
عرضش هفتاد درجه شمالی باشد و در آن عرض دو برج ابدی الظهور
باشند و آن جوزا و سرطان بود و مدت بودن آفتاب درین دو برج نهار
الطول بود و دو برج ابدی الخفا و آن قوس و جدی بود و مدت بودن
آفتاب درین دو برج لیل الطول بود و هشت برج باقی را طلوع و غروب بود
چهار برج که منتصف آن اول حمل بود معکوس طلوع کند و مستوی غروب
کنند و چهار برج دیگر که منتصف آن اول میزان باشد بر خلاف یعنی مستوی
طلوع کنند و معکوس غروب کنند پس در وقتی که اول سرطان بر ارتفاع اعلا
باشد در جانب جنوب و آن چهل و سه درجه و نیم بود و اول میزان بر مطلع اعتدال

اعتدالی باشد و اول حمل بر مغیب اعتدال و منتصف ظاهر فلک البروج در جانب
جنوب حادث میان مغیب و مطلع اعتدال باشد و قطب فلک البروج بر ارتفاع اسفل
باشد و آن چهل و شش درجه و نیم باشد و در آن وقت هیئات فلک برین
شکل باشد



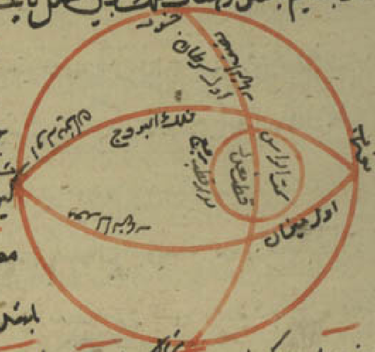
و چون بحرکت
اولی حرکت کند اجزاء میزان و عقرب مستوی طلوع کنند و اجزاء حمل
و ثور مستوی غروب کنند چنانکه مطلع هر جزوی از اجزاء میزان از مطلع
اعتدال دورتر و بجنوب نزدیکتر میشود از مطلع جزوی که پیش از وی باشد
و مغیب هر جزوی از اجزاء حمل از مغیب اعتدال دورتر و بشمال نزدیکتر
میشود از مغیب جزوی که پیش از وی باشد و هم برین ترتیب اجزاء عقرب
و ثور را سعة مشرق از جانب جنوب و سعة مغرب از جانب شمال می افزاید
تا چون نوبت طلوع باول قوس رسد نوبت سعة مشرق بنقطه جنوب رسد
و اول قوس مماس نقطه جنوب شود و طلوع نکند و چون نوبت غروب باول
جوزا رسد نوبت سعة مغرب بنقطه شمال رسد و اول جوزا مماس نقطه شمال :

شود و غروب نکند و وضع فلک البروج چنان بود که نیمهٔ ظاهر او از اول جوزا
تا اول قوس در جانب مغرب بود از نقطهٔ شمال تا نقطهٔ جنوب و قطب ظاهر
فلک البروج بر دایره که اول سموت باشد از جانب مشرق و وضع فلک بدین
شکل باشد



و بعد از آن چون
حرکت کند اول جوزا از نقطهٔ شمال از افق بلند شود و در جانب مغرب آید
و اول قوس از نقطهٔ جنوب از افق فرو شود و در جانب مغرب آید و قوسی
از ثور که با اول جوزا پیوسته بود از افق بر آمدن گیرد معکوس یعنی اخر پیش
پیش از درجهٔ بیست نهم و درجهٔ بیست و نهم پیش از درجهٔ بیست و هشتم
تا تمام ثور طلوع کند و بعد از این بهمین ترتیب اجزاء حمل نیز طلوع کنند
و هر جزوی از اجزاء این دو برج که طلوع کند مطلع او از نقطهٔ شمال دور تر
بمطلع اعتدال نزدیکتر از مطلع جزوی که پیش از او طلوع کرده باشد و هر جزوی
که طلوع کند نظیر او از اجزاء میزان و عقرب غروب کند و مغیب هر جزو
از نقطهٔ جنوب دور تر و بمغیب اعتدال نزدیکتر شود از مغیب جزوی که پیش از او

غروب کرده باشد تا تمامی ثور و حمل از ربعی که میان شمال و مشرق باشد
بر آید و تمامی عقرب و میزان در ربعی که میان مغرب و جنوب بود فرو شود
و چون نوبت طلوع اول حمل شود نقطهٔ مشرق طلوع کند و اول میزان از نقطهٔ
مغرب غروب کند و درین وقت نصف ظاهر از فلک البروج که از اول حمل بود
تا اول میزان در جانب شمال بود از مطلع اعتدال تا مغیب او و اول سرطان
بر ارتفاع اسفل بود در جانب شمال و آن سه درجه و نیم باشد و اول جدی
تحت الارض بر انحطاط کمتر بود در جانب جنوب و آن هم سه درجه و
نیم باشد و بر دو بر نصف النهار باشند و قطب ظاهر فلک البروج در نصف
النهار در جانب جنوب سمت الراس بود و ارتفاع او هشتاد و شش
درجه و نیم باشد و هیئات فلک بدین شکل باشد و جوزا ان بحرکت
اهلی بر قرار گذشته
حوت و دلو معکوس بر
آمدن گیرند از ربعی که مابین
مطلع اعتدال و نقطهٔ جنوب
باشد و سنبله و اسد معکوس



فرو شدن گیرند در ربعی که مابین مغیب اعتدال و نقطهٔ شمال باشد
تا چون نوبت طلوع باول دلو رسد مماس جنوب شود و بر این بود.

و نوبت غروب باول اسد رسد مماس شود و فرو نشود و نصف ظاهر
فلك البروج از اول دلو تا اول اسد در جانب مشرق بود از نقطهٔ جنوب
تا نقطهٔ شمال و قطب ظاهر فلك البروج بر دایرهٔ اول سموت باشد در جانب
مغرب و در آن وقت هیئات فلك برین شکل باشد



و بعد از آن بحرکت
اولی ابتداء اسد از نقطهٔ شمال برخیزد و در جانب مشرق بلند شود
و اجزاء سنبله و اسد مستوی طلوع کنند از ربعی که میان شمال و مشرق
باشد و اول دلو از افق فرو شود و در جانب مغرب آید و دلو و حوت
مستوی غروب کنند در ربعی که میان جنوب و مغرب باشد و چون نوبت
طلوع باول میزان رسد از نقطهٔ مشرق طلوع کند و اول حمل از نقطهٔ
مغرب غروب کند و وضع اول که از آنجا آغاز کردیم باز آید باب پنجم
در بیان مواضعی که عرضش ربع بود و آن در همهٔ زمین جز دو نقطه نتواند بود
خواص ع

در این دو موضع قطب معدل النهار بر سمت الراس بود و دایرهٔ معدل
النهار بر افق منطبق باشد و دور فلك رحوی بود و هر نقطه که بحسب حرکت
مانند آسیا بود
اولی بر مداری موازی معدل النهار حرکت میکند نه طلوع کند و نه غروب
بلکه بر ارتفاع مساوی گرد سر گردد و اگر قطب شمالی بر سمت الراس بود
نصف شمالی ظاهر بود و نصف جنوبی خفی و اگر قطب جنوبی بر سمت الراس بود
بر عکس و طلوع و غروب نبود الا بحرکت ثانیه پس هر کوکب که بحرکت خاصه
خود از جهت شمال معدل بجهت جنوب شود یا از جهت جنوب بجهت شمال
آید طلوع کند یا غروب و چون بر معدل النهار بود بر افق بود و آفتاب در یك
نیمه سال که در بروج شمالی بود در افقی که قطب شمالی بر سمت الراس بود
فوق الارض باشد و در دیگر نیمه تحت الارض و در افقی که قطب جنوبی بر سمت
الراس بود بعکس پس شبانروزی یکسال بود یك نیمه روز و یك نیمه شب
و بقدر آنکه در نصف بطیء تر و در نصف سریعتر باشد میان شب و روز
تفاوتی باشد و آن هفت شبانروز بود تقریبا و در این افق مشرق
از مغرب متمیز نبود و در همه جهات شاید که کوکب طلوع کند و غروب
و نصف النهار نبود بلکه در همه جهات بغایت ارتفاع شاید که برسد و غایت
ارتفاع آفتاب بقدر میل کلی باشد باب ششم در بیان مطالع بروج
مطالع قوسی بود از معدل النهار که با قوسی از منطقة البروج طلوع کنند.

واین قوس را درجة السواء والمطالع گویند و مغارب قوسی بود از معدل
النهار که با قوسی از فلك البروج غروب کند و در خط استوا میان دو دائره
میل که یکی افق بود منحصر شوند یعنی آنچه میان دو دایره میل بود از معدل
مطالع بود در آنچه را از بروج که میان این دو دایره میل افتد و مطالع خط
استوا را مطالع فلك مستقیم و مطالع کره منتصبه گویند و در آفاق مایله
منحصر شوند میان افق و عظیمه که با ول قوس از بروج گذرد و مماس
اعظم دوایر ابدی الظهور شود و در خط استوا هر ربعی که متحدد
بود بدو نقطه از چهار نقطه دو اعتدال و دو انقلاب بربع طلوع کند
و با دیگر قوسها برابر متساوی از فلك البروج قوسهای متساوی ان
معدل طلوع نکند بلکه هر قوسی که کمتر از ربع باشد یا بیشتر از
نصف اگر یک طرفش احدی الاعتدالین بود مطالعش کمتر از او باشد
و اگر یکطرفش احدی الانقلابین بود مطالعش بیشتر از او باشد
و هر قوسی که بیشتر از ربع و کمتر از نصف بود یا بیشتر از سه ربع
بود بعکس این باشد یعنی مطالع آنکه یکطرفش احدی الاعتدالین
بود بیشتر باشد و مطالع آنکه یکطرفش احدی الانقلابین باشد
کمتر بود و منطقة البروج بچهار ربع منقسم شود که نقطهای چهارگانه
بر اوساط این چهار ربع باشد و ربعی که احدی الاعتدالین بر منتصف

او باشد

او باشد زیادت باشد از مطالع خودش به پنج درجه و ربعی که احدی
الانقلابین بر منتصف او بود کمتر باشد از مطالع خود هم به پنج درجه
پس تفاوت میان طلوع ربعی با طلوع ربعی ده درجه تواند بود و مطالع
هر چهار قوس که اجزاء ایشان از دو نقطه اعتدال متساوی بود مانند
ده درجه اول حمل و ده درجه اول میزان و ده درجه آخر حوت و
ده درجه آخر سنبله متساوی بود و مطالع هر برجی برابر مغارب
آن برج بود این همه که گفتیم در خط استوا بود اما در آفاق مایله
نصف با نصف طلوع کند اگر متحدد باشد باعتدالین و ربع با ربع
طلوع نکند بلکه ربعی که یکطرفش اعتدالی بود که جهة کوکب از او بتوالی
بکند بجانب قطب ظاهر شود با کمتر از ربع معدل طلوع کند بمقدار
تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل النهار میل مدار منقلب و ربعی که یکطرفش
اعتدال دیگر بود با بیشتر از ربع طلوع کند بمقدار تعدیل النهار
مذکور پس مطالع نصفی که بر منتصف او اعتدال اول بود کمتر
از مطالع نصف دیگر بود باربعة امثال تعدیل النهار کلی و از آنچه
گفتیم حکم دو نصف متحدد با انقلابین معلوم شد اما حکم دو نصف
متحدد باعتدالین یکی بود و لیکن در یک نیمه بر و لا و دیگر نیمه بر خلاف
بر خلاف و لا یعنی مطالع برج حمل برابر بود با مطالع برج حوت

و این قوس بود جز درجة السواء طوالع گویند و مغارب قوسی بود از معدل
النهار که با قوسی از فلک البروج غروب کند و در خط استوا میان دو دائره
میل که یکی افق بود منحصر شوند یعنی اغلب میان دو دائره میل بود از معدل
مطالع بود در اغلب را از بروج که میان این دو دائره میل افتد و مطالع خط
استوا را مطالع فلک مستقیم و مطالع کره منتصبه گویند و در آفاق مایله
منحصر شوند میان افق و عظیمه که باول قوس از بروج گذرد و مماس
اعظم دوم این ابدی الظهور شود و در خط استوا هر ربعی که متحدد
بود بدو نقطه از چهار نقطه دو اعتدال و دو انقلاب بربع طلوع کند
و با دیگر قوسهای متساوی از فلک البروج قوسهای متساوی از
معدل طلوع نکند بلکه هر قوسی که کمتر از ربع باشد یا بیشتر از
نصف اگر یک طرفش احدی الاعتدالین بود مطالعش کمتر از او باشد
و اگر یک طرفش احدی الانقلابین بود مطالعش بیشتر از او باشد
و هر قوسی که بیشتر از ربع و کمتر از نصف بود یا بیشتر از سه ربع
بود بعکس این باشد یعنی مطالع آنکه یک طرفش احدی الاعتدالین
بود بیشتر باشد و مطالع آنکه یک طرفش احدی الانقلابین باشد
کمتر بود و منطقة البروج بچهار ربع منقسم شود که نقطهای چهارگانه
بر اوساط این چهار ربع باشد و ربعی که احدی الاعتدالین بر منتصف

او باشد

او باشد زیادت باشد از مطالع خودش به پنج درجه و ربعی که احدی
الانقلابین بر منتصف او بود کمتر باشد از مطالع خود هم به پنج درجه
پس تفاوت میان طلوع ربعی با طلوع ربعی ده درجه تواند بود و مطالع
هر چهار قوس که ابعاد ایشان از دو نقطه اعتدال متساوی بود مانند
ده درجه اول حمل و ده درجه اول میزان و ده درجه آخر حوت و
ده درجه آخر سنبله متساوی بود و مطالع هر برجی برابر مقابل
آن برج بود این همه که گفتیم در خط استوا بود اما در آفاق مایله
نصف با نصف طلوع کند اگر متحدد باشد باعتدالین در ربع با ربع
طلوع نکند بلکه ربعی که یک طرفش اعتدالی بود که چون کوکب از او بتوالی
بگذرد بجانب قطب ظاهر شود با کمتر از ربع معدل طلوع کند بمقدار
تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل النهار مدار منقلب و ربعی که یک طرفش
اعتدال دیگر بود با بیشتر از ربع طلوع کند بمقدار تعدیل النهار
مذکور پس مطالع نصفی که بر منتصف او اعتدال اول بود کمتر
از مطالع نصف دیگر بود باربعة امثال تعدیل النهار کلی و از آنچه
گفتیم حکم دو نصف متحدد بانقلابین معلوم شد اما حکم دو نصف
متحدد باعتدالین یکی بود ولیکن در یکنیمه بر ولا و دیگر نیمه بر خلاف
بر خلاف توالی یعنی مطالع برج حمل برابر بود با مطالع برج حوت

ومطالع دو برج حمل و ثور برابر بود با مطالع دو برج حوت و دلو و برین قیاس پس هر دو قوسی که بعد ایشان از نقطهٔ اعتدال متساوی بود مطالع ایشان برابر بود و مطالع هر برجی با مغاربش برابر نبود لیکن با مغارب نظیرش برابر بود و مطالع هر برجی در افق شمالی برابر بود با مغارب آن برج در افق جنوبی که عرضش برابر آن افق شمالی بود و مطالع جزو از فلک البروج قوسی بود که از معدل النهار میان اول حمل و نقطهٔ از معدل النهار که با آن جزو از فلک البروج طلوع کند بر توالی و بعضی مطالع استوائی جزو را ابتدا از اول جدی گیرند بنا بر نکتهٔ که در عمل ظاهر شود

باب هفتم

در درجهٔ ممر و درجهٔ طلوع و درجهٔ غروب درجهٔ ممر کوکب درجهٔ بود از فلک البروج که با کوکب بهم بنصف النهار گذرد و چون کوکب بر احدی المنقلبین باشد یا عدیم العرض بود درجهٔ کوکب بعینها درجهٔ ممر بود و الا بر یکی نقطهٔ دیگر باشند از فلک البروج و قوس ما بینهما را اختلاف ممر گویند پس اگر درجهٔ کوکب در نصفی بود که از منقلب ظاهر است تا منقلب خفی پیش از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و بعد از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرضش در جانب قطب خفی بود و اگر درجهٔ کوکب در نصف دیگر بود بعکس این باشد یعنی بعد از کوکب

بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و پیش از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض در جانب دیگر باشد و درجهٔ طلوع درجهٔ را گویند از فلک البروج که با کوکب بهم طلوع کند و درجهٔ غروب درجهٔ را گویند که با کوکب بهم غروب کند و حکم درجهٔ طلوع و غروب در خط استوا بعینه حکم درجهٔ ممر باشد بی تفاوت اما در غیر خط استوا در افقی که عرضش زیاده از میل کلی باشد کوکب پیش از درجهٔ اش طلوع و بعد از درجهٔ اش غروب کند اگر عرض کوکب در جهت قطب ظاهر باشد و بعکس اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی باشد یعنی بعد از درجهٔ اش طلوع و پیش از درجهٔ اش غروب کند در افقی که عرضش مساوی میل کلی باشد حکم طلوع و غروب همین است بعینه جز آنکه کوکب اگر در اعتدال باشد که چون از او گذرد در جانب قطب خفی شود با درجهٔ اش باهم طلوع کند و اگر در اعتدال دیگر باشد با درجهٔ اش باهم غروب کند و در باقی آفاق مایله یعنی آنکه عرضش کمتر از میل کلی بود منطقة البروج بدو نقطه که بعد هر یک از اعتدالی که چون کوکب از او گذرد در جانب قطب خفی شود چون بعد نقطهٔ بود که بسمت راس گذرد از منقلب ظاهر بدو قطعهٔ مختلف منقسم شود یکی صغری و بر منتصفش اعتدال مذکور باشد و دیگری عظمی و بر منتصفش اعتدال دیگر بود پس اگر درجهٔ کوکب احد النقطتین باشد

کوکب با درجهٔ اش بهم طلوع کند و اگر یکی از درجات قطعهٔ صغری باشد
بعد از درجهٔ اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و پیش
از درجهٔ اش طلوع کند اگر عرض در جانب قطب خفی باشد و اگر درجهٔ کوکب
از درجات قطعهٔ عظمی باشد حکم بعکس این بود یعنی کوکب پیش از درجهٔ اش
طلوع کند اگر عرض در جانب قطب ظاهر باشد و بعد از درجهٔ اش طلوع کند اگر
عرض در جانب قطب خفی باشد و نیز منطقة البروج بدو نقطهٔ دیگر که نظیر آن
دو نقطه باشد بدو قطعهٔ مختلف منقسم شود قطعهٔ صغری نظیر قطعهٔ صغری
مذکور و قطعهٔ عظمی نظیر قطعهٔ عظمی مذکور بود پس اگر درجهٔ کوکب یکی ازین
دو نقطه بود کوکب با درجهٔ اش باهم غروب کند و اگر یکی از درجات قطعهٔ
صغری باشد کوکب پیش از درجهٔ اش غروب کند اگر عرض در جانب قطب
ظاهر باشد و بعد از درجهٔ اش غروب کند اگر عرض در جانب قطب خفی
باشد و اگر درجهٔ کوکب یکی از درجات قطعهٔ عظمی باشد حکم بعکس این
بود یعنی کوکب بعد از درجهٔ اش غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد
و پیش از درجهٔ اش غروب کند اگر عرض در جانب قطب خفی باشد و باید دانست
که هر کوکب که درجهٔ طلوع او در نصفی بود که میان شمس و نظیر اوست
آن کوکب بروز طلوع کند و اگر در نصفی دیگر بود آن کوکب بشب طلوع کند
و درجهٔ غروب کوکب اگر در نصف اول باشد بشب غروب کند و اگر در نصفی

دیگر

دیگر باشد روز غروب کند **باب هشتم** در بیان صبح و شفق صبح روشنائی است
که در جانب شرق پیش از طلوع آفتاب پیدا شود و شفق روشنائی است
که در جانب غرب بعد از غروب آفتاب باقی ماند و صبح و شفق بشکل متشابه‌اند
و بوضع متقابل چه در اول ظهور صبح روشنائی بغایت ضعیف و طولانی
باشد و انرا صبح کاذب گویند و بعد از ان روشنائی بر افق پهن شود و انرا
صبح صادق خوانند و بعد از ان بسرخی می گراید تا بوقتی که آفتاب طلوع کند
و شفق بعکس اینست چه بعد از غروب آفتاب در افق غربی سرخی ظاهر شود
و بعد از ان بیاض عریضی و بعد از ان بیاض باریک طولانی تا انگاه که بکل
منتفی شود و بتجربه و امتحان معلوم شده است که هم در ابتداء صبح و هم
در انتهاء شفق انحطاط آفتاب هژده درجه است پس در هر افقی که عرضش
چهل و هشت درجه و نیم بوده باشد وقتی که آفتاب در سرطان باشد
آخر شفق باول صبح متصل شود چه غایت انحطاط آفتاب درین عرض
درین وقت از هژده درجه نمی گذرد و در افقی که عرضش زیاده ازین بود
باشد شفق بنهایت نارسیده صبح پیدا شود **باب نهم** در بیان تاریخ
سال و ماه و اجزاء آن از شبانه روز و ساعت چون از همه اجرام سماوی ظاهرتر
آفتاب و ماه است سال را گردش بر دور آفتاب نهاده اند و مدت یک دور
آفتاب را یعنی از هنگام مفارقت او از نقطهٔ حمل اول حمل تا بوقت معاودت

او بان نقطه یکسال اختیار کرده اند وماه را کردش بدور قمر نهاده اند
یعني از هنکام مفارقت او از وضع معین با افتاب چون اجتماع یا هلال
تا وقت معاودت او بهمان وضع یکماه اعتبار کرده اند وچون دوازده
دوره ماه نزدیکست بیک دوره افتاب بعضي دوازده دوره ماه را یکسال
کرفته اند واین سال را سال قمري کویند وان سال دیکر را سال شمسي وچون
دوره ماه نزدیکست بمدت سیر افتاب در یکبرج بعضي مدت سیر افتاب را
در یکبرج یکماه کرفته اند واین را ماه شمسي کویند وان دیکر را قمري پس هر
یک از سال وماه شمسي وقمري باشد وشبانروز دو نوع است یکي
حقیقي وان نزدیک منجمان ولایت ما ومغرب زمین از نیم روز است تا نیم روز دیکر
ونزد بعضي از منجمان خطا وایغور از نیم شبست تا نیم شب دیکر وهر دو
اصطلاح مقدار شبانروز بحسب اختلاف افاق مختلف نشود چه ان بمقدار
یکدوره معدل است با مطالع استوائي قوسي که افتاب بسیر خاصه خود قطع
کرده است از نیم روز تا نیم روز یا از نیم شب تا نیم شب ونزد عرب واهل
شرع از اول شب است تا اول شب دیکر ونزد بعضي از اول روز تا اول
روز دیکر وبدین دو اصطلاح مقدار شبانروز در هر افقي چیزي دیکر میشود
واین اختلاف شبانروز بسبب اختلاف مطالع است وچون شبانروز
حقیقي اطلاق کنند مراد مصطلح منجمان باشد ودوم شبانروز وسطي

وان مقدار یکدوره فلک اعظم است با سیر وسط شمس که ان پنجاه
ونه دقیقه وهشت ثانیه وبیست ثالثه است وچون مطالع قوسي که افتاب
بسیر خاصه خود قطع میکند مختلف است از دو جهت یکي انکه سیر افتاب
کاه سریع مي باشد وکاه بطيء چنانچه پیشتر معلوم شده است پس
قوسي که افتاب بسیر خود قطع میکند کاه زیاده از وسط مي باشد وکاه
کمتر ودوم انکه بر تقدیري که حرکت افتاب بسرعت وبطوء مختلف نشدي
ودائم قوسهاي متساوي قطع کردي مطالع این قوسها چنانچه پیشتر
معلوم شده است متساوي نمي بود پس باین دو سبب مقدار شبانروز
حقیقي وشبانروز وسطي مختلف مي شوند چنانچه کاه شبانروز حقیقي
زیاده از شبانروز وسطي مي شود وکاه بعکس واین تفاوت را تعدیل
الایام کویند وان در یک روز ودو روز محسوس نشود اما چون مدت
بسیار شود محسوس شود وروز نزد منجمان الفرس وروم از طلوع
مرکز افتابست تا غروب ونزد اهل شرع از طلوع صبح صادق است تا غروب
تمام جرم شمس وچون روز معلوم شد بهر اصطلاح شب نیز بان اصطلاح
معلوم شود وابتداء روز انتهاء شبست وابتداء این انتهاء آن وهر یک
از شبانروز وسطي وحقیقي را به بیست وچهار قسم متساوي کنند وانرا
ساعات مستویه ومعتدله نیز کویند واقسام وسطي را ساعات وسطي
:

واقسام حقیقی را ساعات حقیقی گویند و نیز هر یک از شبانروز را بر دوازده
قسم متساوی کنند وانرا ساعات معوجه و زمانیه نیز گویند و اول سالی
که در ان سال حادثهٔ عظیم واقع شده باشد چون ظهور دولتی یا ملتی
یا طوفانی یا زلزله یا امثال ان از مبدا و سازند تا ضبط اوقات
حوادث دیگر که خواهند کنند بان مبدا نسبت کنند وانرا تاریخ خوانند
وان بحسب اصطلاح هر قوم چیزی دیگر باشد واشهر مشهور است تاریخ
هجری است و تاریخ فرس و تاریخ روم و تاریخ ملکی اما تاریخ هجری اول
اول محرم ان سال بود که سید کائنات و خلاصهٔ موجودات محمد
مصطفی صلی الله علیه و آله و سلم از مکه بمدینه هجرت کرده است و اهل
شرع ماههای این تاریخ از رویت هلال تا رویت هلال گیرند وان
هر یک از سی روز زیاده نباشد واز بیست ونه روز کم نه و تا چهار ماه
متوالی سی سی آید زیاده نه و تا سه ماه متوالی بیست ونه آید زیاده
نه و هر دوازده ماه را سال گیرند و اسامی ماههای ایشان بجهت شهرت
از ذکر مستغنی است و منجمان محرم را سی روز گیرند و صفر را بیست
نه روز و همچنین یکماه را سی روز و یکماه را بیست و نه روز تا آخر
سال و در هر سی سال یازده بار ذی الحجه را سی سی گیرند دان دوم
و پنجم و هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم و هژدهم و بیست و یکم

و بیست

و بیست و چهارم و بیست و ششم و بیست و نهم باشد و این یازده سال
سالهای کبیسه باشد و در لفظ بهز یجح اوذ وطجح است و بعضی بجای
پانزدهم شانزدهم را کبیسه گیرند پس بترتیب بهز یجح جادوط باشد
و اما تاریخ فرس اول او اول سال جلوس یزدجرد بن شهریار بوده است
و هر سیصد و شصت و پنج روز را بی کسر سالی گیرند و ماهها را سی
سی روز گیرند و پنج روز زیادتی را بعضی در آخر آبان ماه گیرند و بعضی
در آخر سال گیرند و نام ماههای ایشان اینست فروردین اردی
بهشت خرداد تیر مرداد شهریور مهر آبان آذر دی اسفندارمذ
اما تاریخ رومی مبداء او از وفات اسکندر بن فیلقوس رومی بوده است
بدوازده سال شمسی و هر سیصد و شصت و پنج روز و ربع را بی
زیادتی و نقصان سال گیرند و ماههای ایشان دوازده باشد از انجمله
هفت ماه را سی و یک روز شمرند و چهار ماه دیگر را هر یک سی روز
و یکماه را بیست و هشت روز شمرند و در هر چهار سال یکبار این ماه را
بسبب اجتماع ارباع مذکور بیست و نه روز شمرند وان سال را سال
کبیسه خوانند و تفصیل نام ماهها و عدد روزها اینست تشرین الاول
سی و یک روز تشرین الآخر سی روز کانون الاول سی و یک روز
کانون الآخر سی و یک روز شباط بیست و هشت روز آذر سی و یک روز

نيسان سي روز اياذ سي ويك روز حزيران سي روز تموز سي ويك روز
اب سي ويك روز ايلول سي روز اما تاريخ ملكي مبدا او روز جمعه دهم رمضان سنه احدي
وسبعين واربع مائة هجريست وهر سيصد وشصت روز را يكي
سالي كيرند واول سال روزي بود كه در نصف النهار آن روز آفتاب بحمل
رفته باشد وهمچنين ماهها را از نزول آفتاب ببرجي كيرند وبعضي
ماهها را سي روز وسي روز تا عدد ايام در اوايل تقاويم مختلف شود
واسامي ماههاي اين تاريخ بعينها اسامي ماههاي فرس باشد الا آنكه
اين ماهها را جلالي مقيد كنند وانها بتقديم دو پنج روز زيادتي را در آخر
سال كيرند وهر چهار سال يا پنج سال يك روز زياده كنند تا ان پنج روز
شش روز شود **باب دهم** در بيان ظل وانچه تعلق بدان دارد مقياس
ظل عمودي باشد قايم بسطح افق يا بر سطحي كه قايم باشد بر هر يك از سطح
افق وسطح قايم دائره ارتفاع نير از جانب نير يعني مقياس موازي افق باشد
ودر سطح دائره ارتفاع باشد وازسطحي كه براو قايم شده در جانب باشد كه
نير ازان سطح دران جانب باشد وظل خطي باشد مستقيم در سطحي كه
مقياس براو قائم باشد ميان قاعده مقياس وطرف خط شعاعي كه برسر
مقياس كذرد واكر مقياس موازي افق باشد انرا ظل اول وظل معكوس
خوانند واكر قايم برسطح افق باشد انرا ظل ديم وظل مستوي خوانند

وخط

وخطي كه واصل باشد ميان سر مقياس وسر ظل انرا قطر ظل خوانند واول
كه نير از افق طلوع كند اول معدوم باشد وبعد ازان حادث شود و
بتزايد ارتفاع مي افزايد تا اكر بسمت الرأس رسد ظل اول نا متناهي
شود وظل دوم بعكس اين باشد يعني چون نير بر افق باشد ظل دوم
نا متناهي باشد وبتزايد ارتفاع متناقص شود تا چون نير بسمت الرأس
رسد معدوم شود ونقش ظل باجزاء مقياس كنند ومقياس را بشصت
جزو تقسيم كنند ومقياس ظل دوم كاه بدوازده قسم نيز كنند وانرا اصابع
خوانند وكاه بهفت قسم كنند وانرا اقدام كويند وچون ظل دوم منعكس
معدوم كردد يا بغايت كوتاهي رسد وانرا في زوال كويند واول وقت
ظهر باشد واول وقت عصر نزد امام شافعي وصاحبين انكاه بود كه ظل
حادث شود يا زياده شود بر في زوال بقدر قامت مقياس ونصف
قامت مقياس نزد حنيفه **باب يازدهم** در معرفت خط نصف النهار وسمت
قبله زمين را هموار كنند بروجهي كه اكر آب بروي ريزند بهمه جانب برابر سيلان
كند وبراي تسويه زمين آلتي سازند مثلث متساوي الساقين وبر
منتصف قاعده او نشاني كنند وازراس مثلث شاقولي دراويزند
وسطح زمين را چنان سازند كه اين مثلث را بهر طرف كه كردانند شاقول
بران نشان آيد پس دايره بر زمين رسم كنند وبر مركز دايره مقياس

ظل نصب کنند وطریق اسهل آنست که مقیاس مخروط مستدیر قائم سازند
وبر مرکز دایرهٔ مذکوره دایره رسم کنند مساوی قاعده ومقیاس را
چنان نصب کنند که قاعدهٔ مقیاس ان دایره را تمام منطبق شود ومخرج
وبر مخرج ظل را از ان دایره نشان کنند وقوسی که در میان هر دو نشانست
تنصیف کنند واز مرکز بمنتصف خطی اخراج کنند ان خط خط نصف النهار باشد
وچون خط دیگر بران عمودی کنند خط اعتدال باشد ولاجرم دایرهٔ
مذکوره باین دو خط بچهار ربع منقسم شود هر ربعی ازین دایره را
بنود قسم متساوی کنند واین دایره را دایرهٔ هندی گویند وصورت
این



است



واما بجهت
سمت قبله وان نقطهٔ تقاطع باشد میان افق بلد وسمتیه که بسمت الراس
مکه گذرد وخطی که از مرکز افق باین نقطه گذرد خط سمت قبله بود
پس گوییم اگر بلد با مکه موافق باشد در طول سمت قبله نقطهٔ جنوب باشد

اگر عرض

اگر عرض در جنب زیاده از عرض مکه باشد والا نقطهٔ شمال باشد واگر
در طول موافق نباشند تفاوت مابین الطولین را هر پانزده درجه
ساعتی گیرند وانچه کم از پانزده درجه باشد هر درجه را چهار دقیقهٔ
ساعت گیرند انچه براید از ساعات ودقایق نگاه دارند انگاه روزی را
رصد کنند که افتاب در ان روز بدرجهٔ هشتم جوزا یا بدرجهٔ بیست
وسیم سرطان تحویل کند پس در ان روز چون از نیم روز بمقدار
ساعات ودقایق که نگاه داشته اند بگذرد ظل مقیاس خط سمت قبله
بود اگر طول بلد بیش از طول مکه باشد والا پیش از نیم روز بمقدار
ساعات ودقایق مذکوره ظل مقیاس خط سمت قبله بود وقبله در خلاف
جهت ظل باشد والله اعلم بالصواب والیه المرجع والمآب
تمت الرسالة کتبه العبد الاقل المذنب ابن استاد علینقی بناء الاصفهانی
صادق الساکن فی الخونسار فی یوم الاثنین عاشر شهر شوال المکرم
من شهور سنة ست وثمانین ومائة بعد الف من الهجرة النبویة
استدعی من الناظرین بالرسالة ان یستدعو من الله الغفران له
ولجمیع من سعی بالخیر بحق الحق وصلی الله علی محمد وآله الطاهرین
والحمد لله رب العالمین
م م م م

از منتخب فارسی هیأت

فائده ٥

در معرفت ابعاد و اجرام بر صد و حساب معلوم کرده اند که دور
زمین یعنی محیط عظیمه که بر زمین فرض کنند هشت هزار
فرسخ است هر فرسخ سه میل و هر میل سه هزار گز و هر
گزی سی و دو اصبع و هر اصبعی مقدار عرض شش جو
معتدل و عرض هر جوی مقدار شش تار موی یال اسب و
قطر زمین دو هزار و چهارصد و چهل و فرسخ است و مساحت
تمام روی زمین بیست هزار بار هزار و سیصد و سه هزار
ششصد و شش فرسخ و مساحت مقدار معمور از روی
زمین چهار بار هزار و سیصد و هفتاد و شش هزار و هفتصد
و چهل فرسخ است و بعد مقعر فلک قمر از مرکز عالم چهل و
یکهزار و نهصد و سی و شش فرسخ است و بعد محدب
فلک قمر که مقعر فلک عطارد باشد از مرکز عالم هشتاد و
پنج هزار و هفتصد و سی فرسخ است و بعد محدب فلک عطارد
که مقعر فلک زهره باشد دویست و هفتاد و پنج هزار و سیصد
و هشتاد فرسخ است و بعد محدب فلک زهره که مقعر فلک
شمس باشد هزار بار هزار و هشتصد و چهل و هشت هزار

هشتصد

هشتصد و هشتاد و دو فرسخ است و بعد محدب فلک
شمس که مقعر فلک مریخ است دو هزار بار و بیست و هفت
هزار و نهصد و سی و چهار فرسخ است و بعد محدب فلک
مریخ که مقعر فلک مشتری باشد چهارده هزار بار هزار و هفتصد
هشتاد هزار و سیصد و هفتاد فرسخ است و بعد محدب
فلک مشتری که مقعر فلک زحل است بیست و سه هزار بار
هزار و نهصد و نود و یک هزار و دویست و پانزده فرسخ
و بعد محدب فلک زحل که مقعر فلک ثوابت باشد سی و سه هزار بار
هزار و پانصد و نه هزار بار هزار و صد و هشتاد و هشت فرسخ
و بعد محدب فلک ثوابت که مقعر فلک اعظم است سی و سه هزار
بار هزار و پانصد بیست و چهار هزار بار هزار و سیصد و
نه فرسخ است اما محدب فلک الاعظم از ابجز خدای تعالی کسی نداند
و همچنین معلوم کرده اند که قطر آفتاب هفتده هزار با هزار و ٧
پانصد و سی و هشت فرسخ است و جرم او سیصد و بیست و
شش برابر زمین است جرم و قطر قمر هفتصد و سی و یک فرسخ
و جرم او سه یک و سبع جرم زمین است و قطر زحل چهارده هزار
چهارصد و سی و پنج فرسخ است و جرم او صد و هشتاد و دو

برابر زمین است و قطر مشتری چهارده هزار و پانصد و نود و
شش فرسخ است و جرم او صد و هشتاد و هشت برابر زمین است
و قطر مریخ نه هزار و هفتصد و نود و پنج فرسخ است و جرم او ثلث
تسع زمین است و قطر عطارد صد و نه فرسخ است و جرم او
یک بخش از دوازده هزار و هفتصد و شصت و نه بخش زمین است
و هر قطر اعظم ثوابت مرصوده دویست و بیست و دو برابر زمین است

جل سه برابر زمین است

والله اعلم تمت

م م

۱۰۹ ث ۵

مسافت ثخن فلک البروج بقول ابوریحان بیرونی زمین صد و نه فرسنگ

۶۵۴۲

و ثلث عشر ثلث و هر دقیقه از او شش هزار و پانصد و چهل و دو فرسنگ

۳۴۳۵۲۳

و در جزو یازده هزار هزار پانصد بیست و سه فرسنگ سیصد نود

۱۱۱۷۷۵۴۶

دو هزار و پانصد بیست و سه فرسنگ و در جزو یازده هزار هزار

هفتصد هفتاد و پنج هزار و ششصد فرسنگ و در او

۱۱۷۷۴۱۱۲

صد و چهل و یک هزار هزار و هفتصد و هفت هزار و دویست فرسنگ

فایده

بدانکه ضرب درجه در درجه باشد و درجه در درجه ضرب کنند مبلغ
از جنس مضروب فیه باشد و دقایق در دقایق ثوانی باشد و در ثوانی
ثوالث و در ثوالث روابع و ثوانی در ثوانی روابع و در ثوالث
خوامس چه هرگاه که کسری در کسری ضرب کنند مرتبه هر دو کسر را
جمع کنند ان عدد که حاصل شود حاصل ضرب در ان مرتبه بود مثلا
ثانیه در ثانیه رابعه بود و علی هذا القیاس و شرط صحت ضرب
آنست که حاصل ضرب را بر احد المضروبین قسمت کنند مضروب
دیگر حاصل شود مثلا ۷ در ۸ ۵۶ باشد اگر برا قسمت کنند ۷
حاصل شود و در ضرب قسمت خللی نباشد از انکه اجزای درج را با هم ضرب
کنند و بر هم قسمت کنند و با یکی از این دو در هم ضرب کنند و بر هم
قسمت کنند و در قسمت یکقسم زیاده شود و در ضرب نشود
زیرا که ضرب عددی در عددی همان باشد که ضرب ان عدد اول
و در قسمت چنین نبود زیرا که قسمت عددی بر عددی غیر
قسمت عدد ثانی بود بر اول و لیکن جهة سهولت اعمال
اورده شد هذا اجناس المضروب

بسم الله الرحمن الرحيم وبه

الحمد لله الذي جعل العلم جيبا شمسا حريسا من الكسوف سعاعه
وفوق كل الازمان سمت الرؤس ارتفاعه والصلوة والسلام على
فلك السعادة وآله الخيرة والصحابة اما بعد فاني الفت من هذه
الرسالة رسالة مختصرة سميتها الفائحة في معرفة اعمال ربع
مجيب تاليا لرسالة الربع المستور على التماس بعض الاخوان والله ارجو
وفيه حيث قال صلى الله عليه وآله وسلم ان خيار عباد الله الذين
يراعون الشمس والقمر والنجوم والاظلة اذ بها يعرف الله واين رسالة را
بر مقدمه و پانزده باب و خاتمه ترتيب نموديم والله الموفق مقدمه
در تعريف والقاب وتسميه وانچه بربع مجيب تعلق دارد بدانكه ربع
شكلي است بسيط مستوي كه محيط باشد بوان قوس ربع دايره
و دو نصف قطر و اين قوس را قوس ارتفاع خوانند و چون پشت
قوس را بطرف خود بدارند طرف دست راست را اول قوس
خوانند و طرف دست چپ را آخر قوس خوانند و آن نصف قطر
كه بر دست راست واقع شود آنرا خط مشرق و مغرب خوانند و جيب
معكوس و منكوس وجيب التمام نيز خوانند و آن نصف قطر كه بر

دست

دست چپ واقع شود آنرا خط نصف النهار و خط وسط السماء
وجيب مبسوط وجيب اعظم و ستين نيز خوانند و اول جيب التمام و
ستين از طرف مركز اعتبار نمايند و آخرها از طرف قوس و قوس ارتفاع را
بنود قسم متساوي كنند و عدد هر قسمي بنويسند طردا وعكسا و
ستين و جيب التمام را نيز هر يك بشصت قسم متساوي كنند و عدد
اقسام آنرا بنويسند طردا وعكسا و از ستين و جيب التمام بر بلاد شصت
جيوب را بقوس كشند آنچه موازي ستين باشد آنرا منكوس خوانند و آنچه
موازي جيب التمام بود آنرا مبسوط خوانند و مركز را قطب خوانند و ريسمانی
كه در مركز كرد آمده باشند آنرا خيط خوانند و آن كرهٔ كه در خيط برنگي
ديگر باشد در خيط در آيد و دور دانرا مري خوانند و آن ثقلي كه در خيط
آويخته باشند آنرا شاقول نامند و آن دو زيادتي كه از ربع بيرون
آمده باشند يكي از طرف مركز و يكي از طرف قوس آنرا دفتان خوانند
و بعضي بر دو دفته را سوراخ كنند و بعضي براي ارتفاع ستارگان
انبوبه از نحاس و رصاص بر دو دفته ثبت كنند والله اعلم باب اول
در گرفتن ارتفاع چون خواهند كه ارتفاع آفتاب را بدانند بايد كه ربع را
بهر دو دست بگيرند دفته كه بر طرف مركز است بر آفتاب بدارند و بجا
بگردانند تا سايهٔ دفتهٔ طرف مركز دفتهٔ طرف قوس را بپوشاند يا آنكه

شعاع افتاب از سوراخ دفتهٔ علیا بر سوراخ دفتهٔ علیا (سفلی) واقع شود
بر هر درجه اقسام قوس که خط بیفتد ان مقدار ارتفاع افتاب بود
از ان طرف که از دفته خالي باشد و در وقت گرفتن ارتفاع باید خیط
بر ربع چنان مماس شود که داخل واقع شود نه خارج والله اعلم

باب دوم در معرفت قوس و جیب و سهم و دو نوع چون قوس معلوم
باشد و خواهیم که جیب ان قوس بدانیم عدد درجات ان قوس را
از اول قوس بگیریم و در مبسوط بستین رویم از اول ستین جیب
ان قوس بود و هر دو قوس که مجموع ان قف درجه بود جیب
قوس صغری بعینه جیب قوس کبری بود و اگر جیب معلوم باشد
و خواهیم که قوس ان جیب بدانیم عدد درجات جیب از اول ستین
بگیریم و در مبسوط بقوس رویم قوس ان جیب بود از اول قوس
و بدانکه جیب ربع دور و سهم ربع دور نصف قطر باشد و نصف
دور و تمام دور را جیب نبود و هر قوس که از ربع دور کمتر بود
منفع باشد و اگر از ربع دور بیشتر و از نصف دور کمتر بود انرا
از قف درجه نقصان کنند انچه بماند قوس منفع بود و اگر بیشتر از
نصف دور و کمتر از سه ربع دور بود قف از او نقصان کنند تا
قوس منفع بود و اگر سه ربع دور یا بیشتر از سه ربع دور بود

انرا از شس (دور) نقصان کنیم (بیفکنیم) انچه بماند قوس منفع بود در اعمال جیب قوس
منفع مطلوب بود و اگر خواهیم که سهم قوس بدانیم عدد درجات ان
قوس را از اول قوس بگیریم و در منکوس بجیب التمام رویم از آخر
جیب التمام سهم ان قوس باشد و اگر قوس را از ص درجه زیاده
بود جیب زاید را بگیریم و بر س بیفزاییم حاصل سهم ان قوس
بود و هر دو قوس که مجموع ان قف درجه باشد مجموع سهم هر
دو قوس قك بود پس بر این نقدیر هر گاه که سهم قوس صغری
از قك نقصان کنیم باقي سهم قوس کبری بود اما معرفت
قوس از سهم عدد درجات سهم را از آخر جیب التمام بگیریم و در
منکوس بقوس رویم قوس ان سهم باشد از اول قوس پس اگر
سهم از س زیاده بود زاید را جیب اعتبار کنیم و قوس ان بگیریم
و بر ص بیفزاییم قوس ان سهم حاصل شود و اگر خواهیم کر وتر
قوس معلوم کنیم جیب نصف قوس را تضعیف کنیم حاصل وتر
ان قوس بود و استخراج جیب و قوس و سهم بدایرهٔ مجیب اسهل
باشد و ان نصف دایرهٔ بود که مرکز ان دایره بر منتصف ستین باشد
و ستین قطر ان دایره بود چون خواهیم که جیب از قوس بدانیم
خیط را بر عدد درجات ان قوس نهیم از اول قوس و مری

بر دایره تجیب بداریم بعده خیط را برداریم و بر ستین نهیم از اول
ستین تا مری جیب آن قوس بود و اگر خواهیم که قوس از جیب معلوم
کنیم خیط را بر ستین نهیم و مری بر درجات جیب بعده خیط را برداریم
وچنان بر قوس نهیم که مری بر دایره تجیب واقع شود بر هر درجه که
خیط واقع شود قوس آن جیب بود از اول قوس و اگر خواهیم که سهم
از قوس بدانیم خیط را بر عدد درجات آن قوس نهیم از آخر قوس
و مری بر دایره تجیب بداریم بعده خیط را برداریم و بر جیب التمام نهیم
از آخر جیب التمام تا مری سهم آن قوس بود و اگر خواهیم که از سهم قوس
را معلوم کنیم خیط را بر جیب التمام نهیم و مری بر عدد درجات
سهم از آخر جیب التمام بعده خیط را برداریم وچنان بر قوس
نهیم که مری بر دایره تجیب واقع شود بر هر درجه که خیط بیفتد
قوس آن سهم بود از آخر قوس و بباید دانست که تمام هر قوس
تتمه هر قوس را گویند تا نود یعنی اگر قوس ده درجه بود تمام او
هشتاد درجه باشد و اگر بیست درجه بود تمام او هفتاد باشد و
علی هذا القیاس و هر جا که لفظ میل اطلاق کنند (کنیم) مراد میل اول باشد

باب سیوم در معرفت آفتاب در نصف النهار که آن را غایت
ارتفاع خوانند باید که قبل از زوال نزدیک بنیمروز دم بدم

ارتفاع

ارتفاع بگیرند متی این خواهند شد همچنان لحظه بلحظه ارتفاع بگیرند
وهشیار باشند که چون ارتفاع بنیاد تناقص کند آن زاید ترا ارتفاعات
غایت ارتفاع بود بعده مواجه مشرق آفتاب ایستاده شود اگر سایه بطرف
چپ واقع شود آفتاب در نصف النهار از سمت سر جنوبی بود و اگر
سایه بطرف راست واقع شود آفتاب در نصف النهار از سمت سر شمالی باشد
وجه دیگر چون عرض بلد شمالی بود و آفتاب در برج شمالی باشد
میل درجه آفتاب را بر تمام عرض بلد بیفزائیم و محفوظ داریم اگر آن
محفوظ از ربع دور که نود درجه است کمتر بود همان محفوظ غایت
ارتفاع بود و آفتاب از سمت سر جنوبی باشد و چون محفوظ از ربع
دور بیشتر بود محفوظ را از **قف** نقصان کنیم باقی غایت ارتفاع
آفتاب بود و آفتاب از سمت سر شمالی باشد و اگر محفوظ مساوی
ربع دور باشد غایت ارتفاع نود درجه باشد و آفتاب در نصف النهار
بر سمت سر بود و اگر آفتاب در بروج جنوبی بود میل درجه آفتاب را از
تمام عرض بلد نقصان کنیم باقی غایت ارتفاع بود و آفتاب در بروج
جنوبی دائما از سمت سر جنوبی بود و این حکم در عرض بلدان شمالی
باشد اما چون عرض بلد جنوبی بود این حکمها که در اینجا گفتیم متبادل
گردد و هر بلد که عرض آن از میل کلی زیاده شود در آن بلد غایت ارتفاع

بسمت سر نرسد وهميشه افتاب در نصف النهار از سمت سر ان بلد
جنوبي باشد ودر خط استوا تمام ميل درجهٔ افتاب غايت ارتفاع بود
خواه افتاب در بروج شمالي باشد وخواه در جنوبي اما در بروج شمالي
در نصف النهار از سمت سر شمالي باشد ودر بروج جنوبي از سمت
سر جنوبي باشد وهرگاه که افتاب را ميل نباشد تمام عرض بلد غايت ارتفاع
بود **باب چهارم** در معرفت ميل اول وميل ثاني اول بايد که قوس
ارتفاع را سه برج فرض کنيم هر برجي سي درجه واز اول قوس ابتدا
بحمل کنيم وباز از آخر قوس ابتدا بسرطان کنيم وباز از اول قوس
ابتدا بميزان کنيم وباز از آخر قوس ابتدا بجدي کنيم هر دوازده
برج را برين نقطه در قوس ارتفاع اعتبار نمائيم چون خواهيم که ميل
اول درجهٔ افتاب معلوم کنيم خيط را بر ستين نهيم و مري را بر بيست
چهار درجه از اول ستين نهيم بعد از ان خيط را برداريم وبر درجهٔ افتاب
نهيم بر قوس واز ربع در مبسوطه بقوس ديديم از اول قوس ميل اول بود
و در معرفت ميل ثاني ميل اول درجهٔ افتاب بگيريم از اول قوس
واز اعداد مبسوطه در ائيم وبنجاه وپنج درجه از اول جيب التمام
بگيريم ودر منکوس در ائيم ودر تقاطع بر دو جيب دو خط را نهيم
بر هر درجه که خيط واقع شود از اول قوس ميل ثاني بود وغايت

ميل اول

ميل اول وميل ثاني بر صد متاخران **محل** باشد وغايت ميل اول را ميل
کلي خوانند وميل اعظم نيز گويند **باب پنجم** در معرفت عرض بلد اگر
ميل افتاب وغايت ارتفاع معلوم باشد چون افتاب در بروج شمالي
بود وغايت ارتفاع جنوبي باشد ميل درجهٔ افتاب را از غايت ارتفاع
نقصان کنيم باقي تمام عرض بلد بود انرا از نود بکاهيم انچه بماند عرض
بلد باشد واگر افتاب در بروج جنوبي بود ميل درجهٔ افتاب را بر
غايت ارتفاع بيفزائيم حاصل تمام عرض بلد بود انرا از نود بکاهيم
باقي عرض بلد باشد واگر غايت ارتفاع شمالي بود افتاب در بروج
شمالي خواهد بود ميل درجهٔ افتاب را بر غايت ارتفاع بيفزائيم از نود
زياده خواهد شد نود از ان بکاهيم انچه بماند عرض بلد بود واگر افتاب
ميل نبود غايت ارتفاع تمام عرض بلد بود وهرگاه که غايت ارتفاع بسمت
راس رسد يعني نود درجه ميل درجهٔ افتاب بعينه عرض بلد بود و
هر بلد که غايت ارتفاع شمالي بود وعرض ان بلد از ميل کلي کمتر بود
ان بلد را ذات ظلين خوانند وافتاب در سالي دوبار بسمت الراس
ان بلد رسد بخلاف بلدي که عرض ان از ميل کلي بيشتر بود افتاب
هرگز سمت راس ان بلد نرسد وان بلد را ذات ظل واحد خوانند
واين احکام در معرفت عرض بلدان شمالي باشد اما در معرفت

عروض بلدان جنوبي عمل بر عکس این باید کرد و بر مشتغل باین عمل
صناعت عکس عمل مخفي نماند و اگر غایت ارتفاع و میل معلوم
نباشد کوکبي از کواکب ابدي الظهور که بر حوالي قطب دور
میکند این کواکب را دو غایت ارتفاع بوده باشد یکي اعلا و دیگري
اسفل بر دو غایت را جمع نموده تنصیف نماییم حاصل آن تنصیف
عرض بلد باشد والله اعلم باب ششم در معرفت ظل بدانکه ظل بر دو
نوع بود یکي ظل مستوي و آنرا ظل مبسوط و ظل ثاني نیز گویند
و مقیاس این ظل بر سطح افق قائم باشد یعني بر روي زمین
نصب کرده باشند و دیگري ظل معکوس و آنرا ظل اول و ظل
منکوس نیز خوانند و مقیاس این ظل موازي افق باشد یعني در
دیواري نصب کرده باشند که مواجه آفتاب بود و چون آفتاب
از افق مشرق طالع شود ظل مستوي را نهایت نباشد و چون بسمت
الرأس رسد ظل مستوي منعدم شود و ظل معکوس بعکس این باشد
یعني چون آفتاب طلوع کند ظل معکوس منعدم باشد و چون
بسمت الرأس رسد بي نهایت بود و خطي که واصل بود میان
سر مقیاس و سر ظل آن قطر ظل باشد و مقیاس ظل مستوي
بر دو نوع قسمت کرده‌اند یکي اصابع و دوم اقدام مقیاس اصابع را بدوازده

قسم

قسم متساوي کنند و مقیاس اقدام را بهفت قسم و بعضي مقیاس
اقدام را بشش و نیم و بعضي بشش و نصف قسمت کنند و مقیاس
ظل معکوس بر سه نوع بود اصابع و اقدام و ستین اصابع و اقدام چنانکه
گفته شد و ستین آن بود که مقیاس آنرا بشصت قسمت متساوي کنند
و ظل ستین را امتحان در اعمال نجومي بکار دارند و باقي اظلال را
در معرفت اوقات و ساعات استعمال نمایند چون خواهیم که از ارتفاع
ظل مستوي معلوم کنیم خیط را بر درجه ارتفاع نهیم از اول قوس
و مقدار اجزاء مقیاس از اول ستین بگیریم و در مبسوط داریم
چون بخیط رسیم از محل تقاطع جدول یا خیط در منکوس بجیب التمام
رویم از اول جیب التمام ظل مستوي باشد و اگر بر محل تقاطع مري
بر آریم بعده خیط بر داریم و بر ستین نهیم از اول ستین تا مري
قطر ظل بود و در معرفت ظل منکوس از ارتفاع که مقیاس
از اصابع یا اقدام بود خیط را بر درجه ارتفاع نهیم از آخر قوس
و باقي عمل چنانچه در استخراج ظل مستوي مذکور است بپایان
رسانیم ظل منکوس حاصل آید و اگر ارتفاع آفتاب اندک باشد
در ظل مستوي و بسیار بود در ظل منکوس چون خیط را بود درجه
ارتفاع نهیم و از ستین مقدار اجزاء مقیاس بگیریم و در مبسوط

بخیط دویم اگر جدول با خیط تقاطع نکند باید که از نصف مقیاس
یا از ثلث یا از ربع یا از هر جزو مقیاس که ممکن باشد تقاطع جدول
با خیط در مبسوط درایم و از تقاطع جدول با خیط در منکوس
بجیب التمام رویم از اول جیب التمام هر چه ان ظل بود یعنی اگر از نصف
مقیاس در مبسوط بخیط رفته باشیم ان جزو نصف ظل بود آنرا
دو چندان کنیم تمام ظل حاصل شود و اگر از ربع مقیاس رفته
باشیم ربع ظل بود و علی هذا القیاس و هر معرفت ظل منکوس
که مقیاس ان ستین بود خیط را بر درجه ارتفاع نهیم از اول
قوس و هم از آخر قوس همان ارتفاع بگیریم و در منکوس بخیط
رویم و بر محل تقاطع جدول با خیط مری بداریم بعده خیط را
بر دایره و بر ستین نهیم از اول ستین تا مری ظل منکوس باشد
از مقیاس ستین والله اعلم **باب هفتم** در معرفت ارتفاع از ظل
چون ظل معلوم باشد و خواهیم که ارتفاع ان ظل بدانیم مقدار
مقیاس از اول ستین بگیریم و در مبسوط درایم و مقدار ظل
از اول جیب التمام بگیریم و در منکوس درایم و بر تقاطع جدول
خیط را نهیم بعده نظر کنیم که خیط بر کدام درجه قوس افتاده است
از اول قوس تا ان درجه ارتفاع ظل مستوی و از آخر قوس ارتفاع

[illegible]

ظل منکوس باشد از مقیاس اصابع یا اقدام نه ستین **باب هشتم**
در معرفت تعدیل النهار و قوس النهار و ساعات النهار و ساعات
اللیل چون خواهیم که تعدیل النهار بدانیم ظل ستین عرض بلد حاصل
کنیم یعنی عرض بلد را ارتفاع فرض کنیم و ظل ستین ان استخراج
نمائیم بعد از ان خیط را بر میل درجه افتاب نهیم از اول قوس و
ظل عرض بلد را از اول جیب التمام بگیریم و در منکوس بخیط رویم
و از محل تقاطع جدول با خیط در مبسوط بقوس رویم از اول قوس
تعدیل النهار بود انرا بر **ص** بیفزائیم اگر افتاب در بروج شمالی بود
و بکاهیم اگر در بروج جنوبی بود نصف قوس النهار حاصل آید
مضاعف سازیم قوس النهار بود از **شس** نقصان کنیم باقی قوس
اللیل باشد و چون قوس النهار را بر پانزده قسمت کنیم ساعات
النهار حاصل شود همچنان قوس اللیل بر پانزده قسمت کنیم
ساعات اللیل حاصل شود و در عرض بلدان جنوبی تعدیل النهار
را همچنین نوع استخراج نمائیم اما تعدیل النهار را بر **ص** بیفزائیم
اگر افتاب در بروج جنوبی بود و بکاهیم اگر در بروج شمالی
بود نصف قوس النهار حاصل آید **باب نهم** در معرفت دائره و
فضل دائره یعنی انکه از طلوع افتاب انچه گذشته باشد انرا دائره گویند

وانچه تا غروب آفتاب مانده باشد آنرا فضل دایر گویند چون خواهیم
که دایر و فضل دایر معلوم کنیم اول باید که جیب ارتفاع وقت را از
جیب غایت ارتفاع نقصان کنیم آنچه باقی ماند آنرا محفوظ داریم بعد
از آن خیط را بر ستین نهیم و مری را بر جیب تمام عرض بلد از اول
ستین بعد از آن خیط را برداریم و بر میل اول درجهٔ آفتاب نهیم
از آخر قوس و از مری در مبسوط بقوس رویم و خیط را بر انجا نهیم
بعد از آن محفوظ را از اول ستین بگیریم و در مبسوط بخیط رویم
و مری بر محل تقاطع نهیم باز خیط را برداریم و بر ستین نهیم از
اول ستین تا مری سهم فضل دایر بود قوس آن سهم حاصل کنیم
فضل دایر باشد از نصف قوس النهار بکاهیم اگر ارتفاع شرقی
بود و بیفزاییم اگر غربی بود باقی یا مجموع دایر باشد بر پانزده قسمت
کنیم ساعات بود گذشته از طلوع آفتاب و چون محفوظ را از اول
ستین بگیریم و در مبسوط بخیط رویم اگر جدول با خیط تقاطع
نکند نصف محفوظ را از اول ستین بگیریم و در مبسوط بخیط رویم
و بر تقاطع مری بداریم پس خیط را برداریم و بر ستین نهیم از اول
ستین تا مری آنچه حاصل شود سهم مضاعف سازیم سهم فضل
دایر باشد قوسش بگیریم فضل دایر حاصل آید وجهی دیگر

در معرفت

و از محل تقاطع در ستین بگیریم [illegible]

در معرفت دایر و فضل دایر و آن موقوف بود بر معرفت محفوظ اول
و محفوظ ثانی چون خواهیم که محفوظ اول بدانیم خیط را بر تمام میل نهیم
از اول قوس و عرض بلد از اول قوس بگیریم و در مبسوط بخیط رویم
از اول جیب التمام محفوظ اول بود و در معرفت محفوظ ثانی خیط را
بر تمام میل نهیم از اول قوس پس جیب ارتفاع وقت را از اول ستین
بگیریم و در مبسوط بخیط رویم و بر محل تقاطع مری بداریم بعد از
آن خیط را برداریم و بر ستین نهیم از اول ستین تا مری محفوظ
ثانی باشد و اگر جیب ارتفاع وقت بسیار باشد چنانکه از ستین
بگیریم و در مبسوط بخیط رویم اگر جدول با خیط تقاطع نکند
خیط را بر تمام میل نهیم از اول قوس و نصف جیب ارتفاع وقت
را از اول ستین بگیریم و در مبسوط بخیط رویم و مری بر محل
تقاطع بداریم بعد از آن خیط را برداریم و بر ستین نهیم از اول
ستین تا مری نصف محفوظ ثانی باشد آنرا مضاعف سازیم محفوظ
ثانی بود پس اگر آفتاب در بروج شمالی بود محفوظین را از یکدیگر
بکاهیم و اگر در بروج جنوبی بود بر یکدیگر بیفزاییم مجموع یا باقی
جیب ترتیب بود آنرا نگاه داریم و اگر آفتاب را میل نبود بجای جیب ترتیب
جیب ارتفاع وقت معلوم داریم بعد از آن خیط را بر ستین نهیم و مری

برجیب تمام عرض بلد بعده جیب ترتیب را از اول ستین بگیریم و در مبسوط درآئیم وخیط را بر داریم وچنان بر قوس نهیم که مری با جی تقاطع کند انچه از آخر قوس تا خیط فضل دائره باشد وان باقی مانده باشد با نصف النهار اکر ارتفاع شرقی باشد وکذشته باشد از نصف النهار اکر ارتفاع غربی بود وازاول قوس تا خیط انچه باشد نصف تعدیل النهار بران بیفزائیم اکر میل شمالی بود وبکاهیم اکر میل جنوبی بود مجموع یا باقی دائره بود وان کذشته باشد از نصف طلوع افتاب اکر ارتفاع شرقی بود وباقی مانده باشد تا غروب اکر ارتفاع غربی بود **طریق دیکر** احسن واسهل در معرفت دائره وفضل دائره خیط را بر غایت ارتفاع نهیم از اول قوس وهم از اول قوس ارتفاع وقت را بکیریم ودر مبسوط بخیط رویم وبر محل تقاطع مری بدائیم بعد از ان خیط بر داریم وبر ستین نهیم از مری تا آخر ستین انچه باشد محفوظ داریم پس نصف تعدیل النهار حاصل کنیم ولذا در محفوظ ضرب کنیم وبر **س** قسمت کنیم وخارج قسمت را اکر افتاب در بروج شمالی بود بر محفوظ بیفزائیم ودر مبسوط بقوس رویم واکر در بروج جنوبی بود از محفوظ بکاهیم ودر مبسوط بقوس رویم از آخر قوس فضل دائره باشد واکر افتاب را میل نبود از محفوظ

در مبسوط بقوس رویم از آخر قوس فضل دائره بود والله اعلم **باب دهم** در معرفت ارتفاع از دائره چون دائره معلوم باشد وخواهیم که ارتفاع ان بدانیم سهم فضل دائره از سهم نصف قوس النهار نقصان کنیم تا جیب ترتیب بود آنکاه خیط را بر ستین نهیم ومری بر جیب ترتیب از اول ستین پس خیط را بر داریم وبر تمام عرض بلد نهیم از اول قوس واز مری در مبسوط بقوس رویم از اول قوس ارتفاع افتاب بود اکر افتاب را میل نبود واکر افتاب را میل بود جیب ارتفاع مذکور حاصل کنیم وخیط را بر ستین نهیم ومری بر جیب ارتفاع مذکور از اول ستین بعد از ان خیط را بر داریم وبر تمام میل درجهٔ افتاب نهیم از اول قوس واز مری در مبسوط بقوس رویم از اول قوس ارتفاع افتاب بود

باب یازدهم در معرفت سعت مشرق وسعت مغرب وارتفاع لاسمت له چون خواهیم که سعت مشرق بدانیم تقویم افتاب در وقت طلوع معلوم کنیم پس خیط را بر تمام عرض بلد نهیم از اول قوس ومیل درجهٔ افتاب بکیریم از اول قوس ودر مبسوط بخیط رویم وبر محل تقاطع مری بداریم بعد از ان خیط را بر داریم وبر ستین نهیم از اول ستین تا مری جیب سعت باشد قوسش بکیریم سعت مشرق بود ودر استخراج سعت مغرب تقویم افتاب

[illegible]

را در وقت عرض بر حاصل کنیم ومیل آن بستانیم وعمل بر غط نوکوی
بیا یان رسانیم سعت مغرب حاصل آید والله اعلم و در معرفت ارتفاع
لاسمت لد هرکاه که افتاب یا کوکب بر دایره اول سموت رسد ارتفاع
انوقت را ارتفاع لاسمت لد کویند خیط بر عرض بلد نهیم از اول قوس
ومیل درجه افتاب را از اول قوس بکیریم و در مبسوط بخیط رویم
وبر محل تقاطع مری بدایم بعد از ان خیط را بر داریم و بر ستین
نهیم از اول ستین تا مری جیب ارتفاع لاسمت لد باشد قوسش
بکیریم ارتفاع لاسمت لد باشد وارتفاع لاسمت لد کاه باشد که جهت
میل او موافق جهت عرض بلد بود بشرط انکه میل از عرض بلد زیاده
نباشد والله اعلم **باب دوازدهم** در معرفت سمت ارتفاع چون
خواهیم که سمت ارتفاع وقت بدانیم خیط را بر تمام عرض بلد نهیم
از اول قوس وارتفاع وقت را بکیریم از اول قوس و در مبسوط
بخیط رویم واز محل تقاطع در منکوس بجیب التمام رویم از اول جیب التمام
حصة السمت بود واکر ارتفاع وقت از تمام عرض بیشتر بود خیط
را بر تمام عرض بلد نهیم از اول قوس ونصف جیب ارتفاع وقت
از اول ستین بکیریم و در مبسوط بخیط رویم واز محل تقاطع در
منکوس بجیب التمام رویم از اول جیب التمام انچه حاصل شود مضاعف

سازیم حصة السمت بود وحصة السمت را بر جیب السعة بیفزائیم
اکر میل افتاب جنوبی بود اقل از اکثر بیفکنیم اکر میل شمالی بود مجموع
یا باقی تعدیل السمت بود واکر افتاب عدیم المیل باشد حصة السمت
تعدیل السمت بود بعد از ان خیط را بر ستین نهیم ومری بر جیب تمام ارتفاع
وقت از اول ستین پس تعدیل السمت را از اول ستین بکیریم و در مبسوط
در آئیم وخیط را بر داریم وچنان بر قوس نهیم که مری با جیب ولتقاطع
کند از اول قوس تا خیط سمت ارتفاع باشد **نوع دیکر** چون تعدیل السمت
معلوم باشد خیط را بر تمام ارتفاع وقت نهیم از اول قوس واز اول
ستین تعدیل السمت بکیریم و در مبسوط رویم وبر تقاطع مری بداریم
بعد خیط را بر داریم و بر ستین نهیم از اول ستین تا مری جیب سمت
بود قوسش بکیریم سمت ارتفاع حاصل آید پس اکر میل جنوبی بود جهت
السمت جنوب بود واکر میل شمالی بود وحصة السمت بیشتر از جیب سعة
باشد جهت السمت نیز جنوبی بود واکر میل شمالی بود وحصة السمت کمتر
از جیب سعة باشد جهت السمت شمالی باشد و در بلدان جنوبی بعکس
این باشد واکر حصة السمت وجیب سعة مساوی باشند سمت نباشد
وافتاب بر دایرهٔ اول سموت بود وقبل از زوال سمت ارتفاع شرقی بود
وابتداء ان سمت از نقطهٔ شرق بود وبعد از زوال غربی باشد وابتداء ان

از نقطهٔ مغرب بود **باب سیزدهم** در معرفت جهات اربعه که ان وسط مشرق
و وسط مغرب و وسط شمال و وسط جنوب است چون خواهیم که جهات اربعه
بدانیم سمت ارتفاع وقت حاصل کنیم وجهت ان سمت وجهت بدانیم پس اگر سمت
شرقی جنوبی یا غربی شمالی بود خیط را بر مقدار سمت از اول نهیم قوس
واگر شرقی شمالی بود یا غربی جنوبی خیط را بر مقدار سمت نهیم از آخر قوس
و بعد از ان موم خیط را بر ربع استوار کنیم تا خیط از جای خود نجنبد بعد از
ان ربع را در آفتاب بر زمین مستوی نهیم و مرکز ربع را بطرف آفتاب بداریم
و بر خیط دیگر شاقول بیاویزیم و از طرف مرکز خیط شاقول را بدست گیریم
و ربع را میگردانیم تا سایهٔ خیط شاقول خیط را بپوشاند و بر او منطبق
شود آن زمان نظر کنیم اگر خیط بر مقدار سمت از اول قوس ثبت کرده باشیم
خیط جیب التمام خط مشرق و مغرب باشد و خط ستین خط شمال و
جنوب بود و اگر از آخر قوس ثبت کرده باشیم بر عکس این بود و در
استخراج جهات اگر ارتفاع آفتاب بنصف النهار نزدیک نباشد بهتر بود
نوع دیگر در معرفت جهات اربعه قبل از نصف النهار هر وقت که خواهیم
شاقول در آفتاب بر سطح مستوی از دست بیاویزیم سایهٔ خیط بر سطح
خواهد افتاد خطی بر ان سایه بکشیم و ارتفاع وقت معلوم کنیم و نگاه داریم
و چون بعد از نصف النهار آفتاب بر ان ارتفاع رسد که نگاه داشته بودیم

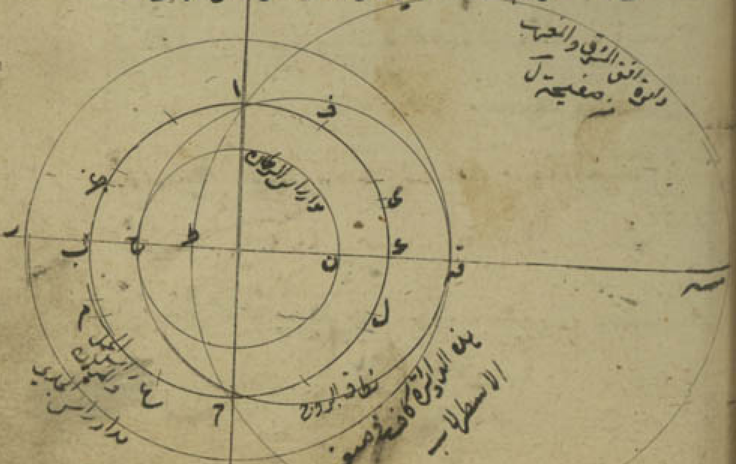
بار

بار خیط شاقول را از دست بیاویزیم سوی که سایهٔ خیط با خط تقاطع کند ثانیا
که قبل نصف النهار کشیده بودیم تقاطع کند بر بن سایه نیز خطی بکشیم و محل
تقاطع خطین را مرکز سازیم و بیک خط از این دو خط نصف دایره بکشیم این
نصف دایره بسبب تقاطع میان خط دیگر منقسم بدو قسم قوس خواهد شد
بدو قوس را جدا جدا تنصیف نمائیم و از منتصف هر یکی خطی بمرکز کشیم یک
خط مشرق و مغرب و یکی خط شمال و جنوب باشد و هرگاه که آفتاب بدایرهٔ
اول السموت رسد یعنی ارتفاع لا سمت له باشد خواه ارتفاع شرقی بود
و خواه غربی چون مقیاس بر سطح مستوی نصب کنیم سایهٔ مقیاس بعینه
خط مشرق و مغرب بود **باب چهاردهم** در معرفت ساعات بدانکه ساعات
بر دو گونه بود ساعات مستوی و ساعات زمانی که انرا ساعات
معوجه نیز گویند چون قوس النهار

الثلاثة الابواب ماخوذ من رسالة صنعة الاسطرلاب

الاول في حساب بعد الكواكب عن معدل النهار يحتاج اليها
فيه وفي ما يليه الى اعمال هي من حساب الزيجات ليدق
العمل في وضع الكواكب الثابتة وهو ان ينظر فان لم يكن
للكواكب عرض فالميل الاول لدرجته هو بعده عن معدل
النهار وان كان له عرض نظرنا فان كان العرض جنوبيا والميل
الثاني لدرجته في جهة واحدة جمعناهما وان كانا مختلفين
نقصنا الاقل من الاكثر فما بلغ او بقي نضربه في جيب تمام
الميل الثاني لدرجة الكوكب فما بلغ نقسمه على الستين فما
حصل فهو بعد الكوكب عن معدل النهار وقوس البعد
جهة البعد جهة مجموع العرض والميل او جهة الاكبر منهما
الثاني في درجة ممر الكواكب نضرب جيب تمام عرض الكوكب
في جيب ما بين درجة الكوكب من تلك البروج وبين نقطة
الانقلاب الاقرب الى تلك الدرجة متقدما او متأخرا
ونقسمه على جيب تمام بعد الكوكب عن معدل النهار فما
حصل نقوسه ونزيده على اول المنقلب ان كان بعد الكوكب
على التوالي وننقصه منه ان كان على خلاف التوالي فما بلغ او
بقي نقوسه في مطالع خط الاستواء فما كان فهو درجة

الممر بنصف النهار الثالث في وضع شظايا الكواكب في البيوت
ان كان بعد الكوكب عن معدل النهار شماليا نقصناه من تسعين
وان كان جنوبيا زدناه عليه فما بلغ او بقي فهو بعد مدار الكوكب
من القطب الشمالي فناخذ من جنبتي نقطة ح من دائرة الاستوى
قوسين مثل بعد مدار الكوكب من القطب الشمالي ونصل بين نقطة
آ وبين نهايتي القوسين بخطين فيما بين الخطين من خط ب ح
قطر دائرة مدار الكوكب ومركزها مركز الصفيحة ثم نصل درجة
ممر الكوكب في صفيحة العنكبوت وبين مركز الصفيحة بخط خفي
وناخذ من عند المركز مقدار نصف قطر مدار الكوكب من عند
مركز الصفيحة بحيث وقع فهو موضع شظية الكوكب والكوكب
التي بعدها عن معدل النهار في الجنوب اكثر من الميل كله لا ترسم
في الاسطرلابات الشمالية ودائرة الاستوى وهي هذه



از فضل ساعات اوقات مذکور نیز توان معلوم کردن بر نمطی که در استخراج
دایره مذکور است و اول وقت نماز مغرب وقت غروب آفتاب بود چنانکه
از افق مغرب غایب شود و اگر در جانب مغرب حالتی باشد نشان وقت
مغرب آن بود که سرخی از جانب مشرق زایل شود و بسیاهی مرتفع گردد
و اول وقت عشا غایب شدن سرخی شفق است بنزدیک امام شافعی
و امام مالک و امام احمد حنبل و بنزد امام اعظم غایب شدن بیاض است
بعد از حمره باندک زمان و آن مقدار سبع ساعت است و ساعات اول
وقت عشا همین ساعات شفق بود که در باب صبح و شفق مسطور است

باب هفدهم

والله اعلم ۷ در معرفت سمت قبله چون خواهیم که سمت قبله معلوم کنیم
اگر طول مکه مشرفه از طول بلد بیشتر بود تفاضل ما بین الطولین
را فضل دایره شرقی فرض کنیم و اگر طول مکه مشرفه کمتر بود تفاضل
ما بین الطولین را فضل دایره غربی تصور کنیم و قوس النهار جزوی
که میل آن مساوی عرض مکه باشد که آن تمام بود حاصل کنیم بعد از آن
ارتفاع این فضل دایره را چنانکه در باب معرفت از دایره مسطور است
استخراج نماییم آنچه حاصل شود ارتفاع سر مکه بود در افق آن بلد
جزو سمت آن ارتفاع مذکور را استخراج نماییم سمت آن ارتفاع
قبله بود بعده جهات اربعه استخراج نماییم و نظر کنیم که سمت قبله

در دایره

در دایره افق در کدام ربع واقع شده است در هر ربع که واقع شود مربع
دستور را برابر ربع منطبق سازیم پس اگر سمت قبله در ربع شرقی شمالی واقع
شود خط ستینی خط مشرق و مغرب بود مقدار سمت از آخر قوس بشماریم
سمت قبله معلوم شود و اگر در ربع شرقی جنوبی بود خط جیب التمام
خط مشرق و مغرب بود مقدار سمت را از اول قوس بشماریم سمت قبله بود
و اگر قبله در ربع غربی جنوبی باشد خط ستینی خط مشرق و مغرب بود مقدار سمت
را از آخر قوس بشماریم سمت قبله باشد و اگر قبله در ربع غربی شمالی بود خط
جیب التمام خط مشرق و مغرب بود مقدار سمت از اول قوس بشماریم سمت
قبله بود و اگر خواهیم دایره بر سطح مستوی رسم نماییم و از دایره افق
خوانیم پس جهات اربعه مقرر نماییم و خط مشرق و مغرب و خط جنوب
و شمال در دایره مذکور بکشیم تا دایره منقسم گردد بجهات رابع در
هر ربع که سمت قبله واقع شود محیط آن ربع را بنود قسم متساوی
منقسم سازیم و بمقدار سمت از نقطه اعتدال بشماریم هر جا که منتهی
شود سمت قبله باشد محراب بر آن نصب نمایند و اگر طول مکه مشرفه و
طول بلد مساوی باشند سمت قبله بر خط نصف النهار بود اگر عرض
مکه بیشتر بود نقطه شمال سمت قبله باشد و اگر کمتر بود سمت قبله نقطه
جنوب بود اما اگر عرض مکه و عرض بلد مساوی باشد علی طریق مذکور
:

باید نمود تا سمت قبله معلوم شود و بعضی اصحاب فن تصور کرده اند
که اگر هر دو عرض مساوی باشند قبله بر خط مشرق و مغرب باشد خطا
کرده اند و بدانکه در اصطلاح سمت لو انحراف قبله از نقطهٔ شمال اعتبار نمایند
اگر قبله در دایرهٔ افق در نصف شمالی در نصف شمالی بود و اگر در نصف جنوب
بود از نقطهٔ جنوب و از جملهٔ مسائلی که در این فن مستغرب مینماید
آنست که گوییم در کرهٔ زمین جائی باشد که اگر وصول بدان جای محبس کرده
ان جای معین نباشد بل أَيْنَمَا تُوَلُّوا فَثَمَّ وَجْهُ اللَّهِ به هر طرف که مصلی
توجه کند سمت قبله باشد و ان جای مقاطر مکه باشد مسرهد تواند
بود همان باشد والله اعلم **باب هژدهم** در مطالع البروج بفلک
مستقیم که انرا فلکیه خوانند و در معرفت مطالع بروج ببلد که انرا بلدیه
گویند چون خواهیم که مطالع بروج بفلک مستقیم معلوم کنیم خیط
بر میل درجهٔ افتاب نهیم از آخر قوس و هم از آخر قوس میل کلی که ان
ربع اول است بگیریم و در مبسوط بخیط رسم و بر محل تقاطع مری بدل
جدا از ان خیط بر داریم و بدرجهٔ افتاب نهیم بر قوس و از مری
در مبسوط بقوس بر رسیم انچه حاصل شود از آخر قوس محفوظ داریم
بعد نظر کنیم اگر افتاب در بروج شتوی بود که اول از جدی است
همان محفوظ مطالع بروج بود بفلک مستقیم و اگر افتاب در بروج

ربیعی بود

ربیعی بود که اول از حمل است محفوظ را از قف اسقاط نماییم باقی مطالع
بروج بود بفلک مستقیم و اگر افتاب در بروج صیفی بود که اول سرطان
است محفوظ را بر قف بیفزاییم مجموع مطالع بروج بود بفلک مستقیم
و اگر افتاب در بروج خریفی بود که اول میزان است محفوظ را از شس اسقاط نماییم
باقی مطالع بروج بود بفلک مستقیم و در معرفت مطالع بروج ببلد نصف
قوس النهار ان جزو حاصل کنیم و از مطالع فلکیه بیفکنیم باقی مطالع بروج
بود ببلدیه و ان را مطالع طلوع و مطالع شرق نیز گویند و اگر نصف قوس
النهار بر فلکیه بیفزاییم مجموع مطالع غروب باشد و اگر اسقاط نصف قوس
النهار از مطالع فلکیه ممکن نباشد بر مطالع فلکیه دور شس بیفزاییم
انگاه نصف قوس النهار ازان اسقاط نماییم باقی مطالع طلوع بود و اگر
نصف قوس النهار بر مطالع از مطالع فلکیه بیفزاییم و مجموع از دور
زیاده شود دور از ان بیفکنیم باقی مطالع غروب بود و این عمل افزودن
و کاستن دور جاری بود در جمیع اعمال مطالع و اگر خواهیم که مطالع هر برجی
معین معلوم کنیم خواه فلکیه و خواه بلدیه مطالع اول برج از مطالع
آخر برج اسقاط نماییم باقی مطالع ان برج بود و اگر مطالع درجات معین
خواهیم فلکیه یا بلدیه مطالع اول ان درجات از مطالع آخر ان درجات
بیفکنیم باقی مطالع ان درجات بود والله اعلم **باب نوزدهم**

در معرفت طالع و عاشر چون خواهیم که طالع وقت معلوم کنیم اگر روز
بود مطالع طلوع حاصل کنیم و دایر از روز بران افزاییم مجموع
مطالع طالع بود بیلد بعد زان مطالع بلدیه هر دوازده برج جداجدا
استخراج نماییم و محفوظ داریم انگاه ابتدا از حمل کنیم و مطالع برج
حمل از مطالع طالع اسقاط نماییم و اگر اسقاط ممکن نبود درجات مطالع
برج طالع را بدرجات مطالع برج حمل نسبت دهیم و بیان نسبت
از سی درجه بستانیم انچه حاصل آید طالع بود از برج حمل و اگر اسقاط
ممکن بود مطالع ان مقدار بروج که ممکن بود از مطالع طالع
اسقاط نماییم اگر از مطالع طالع هیچ نماند اول برجی که نوبت اسقاط
باو رسیده باشد طالع بود و اگر از مطالع طالع جزوی باقی
بماند انرا نسبت دهیم بمطالع برجی که نوبت اسقاط باو رسیده
باشد و بان نسبت از سی درجه بستانیم انچه حاصل شود درجه
طالع بود از برجی که نوبت اسقاط باو رسیده باشد و طریقش
آنست که انچه از مطالع باقی بماند در سی ضرب کنیم و حاصل
الضرب را بر مطالع برجی که نوبت اسقاط باو رسیده باشد
قسمت کنیم خارج القسمت درجه طالع بود و چون مطالع برجرا
بر پانزده قسمت کنیم خارج القسمت ساعات طلوع ان برج بود

بعض

یعنی در ان مقدار ساعات ان برج تمام طلوع کند و در استخراج
عاشر بین طالع بر دوازده برج بفلک مستقیم جداجدا حاصل کنیم
و محفوظ داریم بعد از ان ابتدا از جدی کنیم و مطالع برج جدی
از مطالع طالع اسقاط نماییم و عمل بطریقی کرد عمل طالع مسطور را
باتمام رسانیم عاشر حاصل آید و اگر خواهیم در شب طالع معلوم
کنیم مطالع طلوع نظیر آفتاب که ان مطالع غروب است حاصل کنیم
و دایر از شب بران بیفزاییم مطالع طالع حاصل آید و باقی عمل بر نمط
مذکور باتمام رسانیم طالع و عاشر در شب معلوم کرده **خاتمه**
در معرفت اشیاء متفرقه و ان بر دو فصل است **فصل اول** در
معرفت بلندی اشخاص مرتفعه از روی زمین چون خواهیم که
بلندی شخص مرتفع بدانیم ربع را بدست گیریم و برابر الشخص
مرتفع بپیش و پس آییم و برویم تا ارتفاع سر ان شخص چهل و پنج درجه
یابیم از محل قدم تا اصل شخص بگز بپیماییم و از چشم خود تا زمین
نیز گز کنیم و بر یکدیگر بیفزاییم حاصل بلندی شخص مرتفع بود
و اگر وصول باصل الشخص مرتفع که مسقط الحجر است ممکن
نباشد مثل کوهی یا گنبدی و مانند ان ربع را بدست گیریم و
در برابر الشخص مرتفع بپیش و پس آییم و برویم تا ارتفاع سر الشخص
:

چهل و پنج درجه بیابیم چون بجائی چنین رسیم بر محل قدم نشان کنیم
و بعد از ان از ظل آن ارتفاع چهل و پنج که مساوی اجزاء مقیاس بود یکجزو
زیاده یا نقصان کنیم انچه حاصل شود ان ظل مستوی دانیم و ارتفاع
ان حاصل کنیم و محفوظ داریم باز ربع را بدست گیریم و پیش و پس
ائیم و رویم تا ارتفاع سر شخص را مساوی محفوظ بیابیم چون بجائی
چنین رسیم بر محل قدم نشان کنیم و از نشان اول تا این نشان بگز
بپیمائیم و در دوازده ضرب کنیم اگر عمل بظل اصابع کرده باشیم و در
هفت ضرب کنیم اگر بظل اقدام عمل نموده باشیم و از چشم تا زمین نیز گز
کنیم و بر حاصل الضرب بیفزائیم انچه حاصل شود بلندی سر ان شخص
مرتفع باشد و اگر سر بر زمین نهیم و ارتفاع سر شخص مرتفع بگیریم
از چشم تا زمین بر حاصل الضرب افزودن حاجت نیست همان حاصل
الضرب ارتفاع شخص مرتفع بود **نوع دیگر** اگر وصول بمسقط
الحجر شخص مرتفع ممکن بود مقیاسی بمقدار یک گز به بیست و چهار
قسم متساوی کنیم و هر قسمی را اسوج خوانیم بعد از ان هر وقت که
افتاب باشد ان مقیاس را در افتاب نصب کنیم و سایهٔ ان هم بدان
معلوم کنیم که چند است و سایهٔ شخص مرتفع نیز گز کنیم پس سایهٔ
شخص مرتفع بر سایهٔ گز قسمت کنیم خارج القسمة بلندی شخص مرتفع باشد

وهرگاه

و هرگاه که ارتفاع افتاب چهل و پنج درجه باشد سایهٔ هر چیزی مساوی
ان چیز باشد والله اعلم **مقصد دوم** در معرفت عرض رود و جوی و ما شابه
ان با بعد مسافت از محلی معین چون خواهیم که عرض رودخانه یا جوی معلوم
کنیم بر کنار ان بر لب ایستاده شویم و ربع را بدست گیریم و انخفاض جانب
دیگر حاصل کنیم و انخفاض عکس ارتفاع بود در گرفتن ارتفاع هدفه که بطرف
مرکز است بشخص میل داشتیم (از جانب) در گرفتن انخفاض هدفه که بطرف قوس است
بر شخص منخفض بداریم بر هر درجه که خیط بر قوس واقع شود انخفاض ان شی
بعد از ان از لب آب تا چشم بپیمائیم و انرا مقیاس اعتبار کنیم و انخفاض
ارتفاع تصور کنیم و ظل مستوی ان اخراج نمائیم و انرا در بعد از چشم
تا لب آب ضرب کنیم و حاصل را بر دوازده قسمت کنیم اگر عمل بظل اصابع
کرده باشیم و بر هفت قسمت کنیم اگر عمل بظل اقدام کرده باشیم خارج
القسمة عرض جوی یا رود بود و بعد مسافت از محل معین بمحلی
معین هم برین طریق استخراج نمائیم والله اعلم بالصواب و الیه
المرجع و المآب تمت الرسالة بعون الملک الوهاب وکتبه صادق
ابن اسنی علیشفی زانکه تراب از ناظران تمام هم از تیغ ارتهان
دارد امید عفو ز تحریر این کتاب
در دوازدهم ربیع الثانی از شهور
سنه ١١٨٦

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله رب العالمین والصلوة علی خاتم الانبیاء والمرسلین محمد وآله الط
صلوة دائمة الی یوم الدین وبعد چون در این ولا خادم ملکوت ناظر کیمیا مآثر نواب
قدسی القاب عالمیان مآب مرکز دائره دین و دولت قطب فلک ملک و ملت
کافل مصالح الامم مخدوم اصحاب السیف والقلم ناظم مناظم الملک بالرأی الصائب علی
وجه الاتم محیی مراسم الجود والسخاء مظهر آثار الاسماء تنزل من السماء آیة رحمة الله
علی الانام ناشر صحائف النصفة علی صفحات الایام سلطان اعاظم الوزراء شرقا وغربا
مطالع افاخم الامراء بعدا وقربا اعتضاد الخلافة القاهرة الباهرة السلطانیة اعتماد
الدولة العلیة العالیة الخاقانیة شمس فلک الوزارة والحشمة والشوکة والرفعة والعظمة
والاجلال والاقبال میرزا حاتم بیگ ادام الله تعالی اقباله وضاعف اجلاله بدان متوجه
و ملتفت بود که در فن اسطرلاب که اشرف علم ریاضی است خوض نموده بعضی از
رسائل آن را منظور نظر اکسیر اثر گردانیده مطالعه فرمایند و این داعی صمیمی
محمد المشتهر به بهاء الدین العاملی را بمباحثه و مذاکره آن مقرر کرده اند و در میان
آن رسائل رساله ای نبود که بر کل مباحث و مطالب ضروری آن فن محتوی و منطوی
باشد لهذا بخاطر فاتر رسید که با قصور بضاعت و عدم استطاعت رساله

که بر کافه مقاصد ضروریه این فن شریف محتوی و بر جمیع نفائس مطالبش
منطوی باشد ترتیب نماید و آن را بتحفه حاتمی موسوم سازد توقع از اصحاب طبع
سلیم که ذیل اغماض بر زلل آن پوشند و بقلم عفو در اصلاح آن کوشند و این
رساله مشتمل است بر هفتاد باب والله الهادی الی الصواب باب اول در بیان
حقیقت اسطرلاب و القاب اجزاء و خطوط آن اسطرلاب دو نوع بود کره ای و مسطح و
مسطح دو صنف بود شمالی و جنوبی و مقصود از این رساله بیان اعمال اسطرلاب
مسطح شمالی است و بعضی از علمای این فن در حقیقت اسطرلاب مسطح این چنین فرموده اند
هو جسم یشتمل علی صفائح مرسوم فیها خطوط مستقیمة و مستدیرة تامة و ناقصة متوازیة
و غیر متوازیة یعرف به کثیر من احوال الفلکیات والارضیات والزمانیات و مراد از احوال
فلکیات احوال بعضی کواکب است و دوائر و اجزاء آن که بر فلک مفروض میکنند مثل ارتفاع
آفتاب و موضع آن از فلک البروج و دائر و طالع وقت و امثال این امور و مراد از احوال
ارضیات آنچه تعلق ببقاع زمین و اجزاء آن داشته باشد مثل طول و عرض شهرها و مسافت
ما بین دو شهر و بلندی دیوارها و کوهها و تعیین قبله و عمق آب جاری و نحو آن و امثال آن
و مراد از احوال زمانیات آنچه تعلق بساعات و اوقات داشته باشد مثل آنکه از روز یا شب
چند ساعت گذشته و چند مانده و وقت ظهر و عصر و وقت طلوع فجر و غروب شفق
و امثال آن و اجزاء اسطرلاب را اعضاء آن گویند و این اعضا یا کلی بود یا جزئی عضو
کلی آن بود که جزء عضو دیگر نباشد مثل فرس و عضو جزئی آن بود که جزء عضو دیگر باشد

شل مرده و لعضای کلی اسطرلاب هفت بود آن ام که اعظم اعضای اسطرلابست و آن مشتمل (ست)
ربع جزو علاقه و حلقه و عروه و کرسی و حجره و بعضی حجره و ام را یکی میدانند دویم عضاده (ست)
که بر پشت اسطرلاب میکرده و آن مشتملست بر چهار جزو دو شظیه و دو لبنه که انها را
دقتان نیز گویند سیم صفایح که در داخل اسطرلاب بند و انها را منزل یکعضو گرفته اند و عدد
معین ندارد اما در اغلب اسطرلابات مابین دو و هفت باشند چهارم عنکبوت و انرا
شبکه نیز گویند و آن مشتملست بر مدیر و مدیر راس الجدی و منطقة البروج و شظایای
کواکب و این شظایا در اغلب اسطرلابات مابین دوازده و بیست باشند پنجم فرس
ششم فلس هفتم قطب و اسطرلاب را عضو دیگر هست از اعضای جزئیه که در اکثر رسائل
مذکور نیست و انرا مسک گویند و صناع اسطرلاب انرا گاه جزو ام میدانند و گاهی
جزو صفیحه پس اعضای کلی و جزئی اسطرلاب که اسامی مخصوصه دارد بیست عضو باشند
و بعضی شعرا اکثر انها را در این رباعی مندرج ساخته اند (ست بدان) است و صفایح شظایا
پس حلقه و عروه و علاقه است عیان   فلس و فرس و عضاده و قطب و مری   کرسی
ص ربع عنکبوت و دقتان **فصل** القاب خطوطی که بر اعضای اسطرلاب مرسوم است
مختلف بود اما خطها که بر ظهر که بر ظهر اسطرلابست دو خط که بر ظهر ام با یکدیگر بر کره جره
تقاطع کرده اند انکه از جانب علاقه آید انرا خط علاقه و خط وسط السماء گویند و دیگر را
خط افق و خط مشرق و مغرب و ظهر (باین) دو خط دایره ظهر جرم بچهار ربع منقسم شود
یک ربع از دو ربع فوقانی بنود قسم منقسم شود و ان اقسام را اجزاء ارتفاع نامند

دربع

و ربع مقابل آن را که باقسام مختلفه منقسم است اجزاء ظل گویند و گاه باشد که دو ربع
متقابل دیگر را نیز باین طریق منقسم سازند و بر عرض عضاده گاهی خطها کشیده باشند
اینها را خطوط ساعات معوجه خوانند و اما خطوط صفایح دو خط که بر مرکز صفیحه متقاطعند
یکی که باستقامت خط علاقه است خط نصف النهار و خط وسط السماء و دیگر را خط مشرق
و مغرب و خط استوا نامند و نصف انرا که بجانب مشرقست خط مشرق و نصف دیگر را
خط مغرب گویند و بر هر یک از دو روی صفیحه رقم عرض شهر و ساعات (طول) ایام آن عرض
نویسند و سه دایره متوازی که مرکز همه شان مرکز صفیحه است کوچک را مدار راس السرطان
و بزرگ را مدار راس الجدی و میانه را مدار راس الحمل و المیزان گویند و دوایر غیر
متوازیه که برگرد یکدیگر است بعضی تام و بعضی ناقص مقنطرات خوانند و کوچک را
که داخل همه واقعست و حرف صاد در آن ثبت شده است سمت الراس نامند و انکه
بیرون همه واقعست افق مشرقی و مغربی و مقنطرات بر او اطلاق کنند و عدد مقنطرات
در اسطرلاب تام نود و در نصفی چهل و پنج و در ثلثی سی و در سدسی پانزده بود
و ارقام اعداد که در مابین مقنطرات ثبت شده متزاید میشود تا بنود که رقم
ص است و تزاید مذکور در اسطرلاب تام واحد واحد است و در نصفی دو دو
و در ثلثی سه سه و در سدسی شش شش و در زیر مقنطرات که انرا قسم تحت
الارض گویند ده قوس رسم کنند که آن قسم باین قوسها و خط وسط السماء و دو خط
افق بدوازده قسم شود و بر هر قسمی رقم آن نویسند و آن قوسها را خطوط ساعات
:

معوج خوانند و در بعضی صفایح قوسها کشند که بر نقطهٔ سمت بهم رسند انها را دوائر
سموت نامند و گاهی در قسم تحت الارض نیز کشند **فصل** و اما خطوط عنکبوت
بر منطقة البروج اسامی بروج اثنا عشر ثبت نمایند و هر برجی را موافق اسطرلاب
منقسم سازند شش شش در سدسی و سه سه در ثلثی و هیکذا و بر هر یک از
شظایا اسم کوکبی از ثوابت مشهوره نویسند و انچه ازین کواکب داخل منطقة
البروج است عرضش شمالی بود و انچه خارج ان بود عرضش جنوبی و در بعضی
اسطرلابات صفحهٔ باشد که در مدارات ثلثه و خطه وسط السماء و خط مشرق
و مغرب مثل باقی صفایح باشد لیکن هر ربع از ارباع او بنود قسم منقسم سازند
بدو خط متقاطع بر مرکز و هر قسم از هر یک ازین چهار خط که در مابین مدار
راس الحمل و هر یک از دو مدار دیگر افتد به بیست و چهار قسم متساوی کرده
باشند ان اقسام را درجات میل خوانند و بر هر ربعی از ارباع صفحه مذکور قوسها
کشند که بر یک نقطه تقاطع کنند هر یک از ان قوسها افق مشرقی موضعی بود که
عرضش بر انجا نوشته شد و چون صفحه را چنان بدارند که ان قوس بر جانب جنوب
افتد و محدب ان بجانب تحت بود خط وسط السماء ان افق خطی بود که از مرکز
صفحه بجهت فوق رود **باب دویم** در معرفت ارتفاع افتاب و کوکب در ارتفاع افتاب
باید که اسطرلاب را معلق سازند چنانچه ربع حجره که اجزاء ارتفاع بر ان نقش شده
بجانب افتاب باشد و عضاده را بگردانند تا نور افتاب از ثقبهٔ لبنه بر ثقبهٔ دیگر افتد

اکر بدیدید

پس باید دید که شظیهٔ عضاده بر چند جزو از اجزاء ارتفاع افتاده انچه باشد مقدار
ارتفاع افتاب بود در انوقت و در ارتفاع کوکب باید که عضاده را بگردانند
تا شعاع بصر از دو ثقبه بگذرد و بکوکب رسد در انوقت ملاحظه نماید که شظیهٔ
ارتفاع بر چند جزو افتاده انچه باشد مقدار ارتفاع کوکب باشد در انوقت و ارتفاع
افتاب در وقتی که شعاع ان ظاهر نباشد و قرص او در میان ابر توان دید بهمین
طریق معلوم کنند **باب سیم** در معرفت طالع از ارتفاع باید که درجهٔ افتاب از تقویم
معلوم سازند و همان درجه را از منطقة البروج بیابند و نشان کنند و عنکبوت را
بگردانند تا ان درجه بر مقنطرهٔ ارتفاع افتد پس در انوقت ملاحظه نمایند که کدام
درجه از منطقة البروج بر افق شرقی افتاده ان درجه طالع وقت باشد و اگر طالب
خواهند که ارتفاع معلوم کنند بر کوکبی که ارتفاع ان معلوم کرده باشند
بر مقنطرهٔ ارتفاع ان بگذارند ان درجه که از منطقة البروج بر افق شرقی افتاده
باشد طالع وقت باشد **باب چهارم** در تعدیلات باید دانست که در اسطرلاب غیر تام
بعضی اوقات درجهٔ افتاب یا مقنطرهٔ ارتفاع یا درجهٔ طالع در میان دو خط افتد
و اکثر منجمین در انوقت اکتفا بتخمین کنند و اگر کسی خواهد که عمل او بتحقیق اقرب
باشد تعدیل باید کرد اما تعدیل موضع افتاب باید که یکی از ان دو خط که درجهٔ افتاب
مابین انها واقع است بر یکی از مقنطرات بگذارند و جزئی از اجزاء حجره را که مقابل مری
راس الجدی باشد نشان کنند باز خط دیگر را بر همان مقنطره بگذارند و جزء دیگر را

نشان کنند ومیان هر دو نشان بشمرند انچه باشد اجزاء تعدیل نامند پس ملاحظه نمایند
که مابین خط اول ودرجهٔ آفتاب چند درجه است آن درجات را در اجزاء تعدیل
ضرب کنند وحاصل را بر تفاوت اجزاء منطقه یعنی شش در اسطرلاب سدسی وسه
در ثلثی ودو در نصفی قسمت نمایند انچه بیرون آید از نشان اول در جهت نشان
دویم بشمرند انجا که رسد مری را بران گذارند پس ملاحظه نمایند تا بران مقنطره کدام
جزو از اجزاء منطقه افتاده آن جزو درجهٔ آفتاب باشد مثلا در اسطرلاب سدسی
در صفحهٔ عرض کو که عرض دار السلطنهٔ قزوین وآمل وسرخس وبدخشانست فرض
کنیم که آفتاب در درجهٔ نو بود وان میان خط دوازده وخط هیجده وارتفاع کد شرقی
هر یک از دو خط دوازده وهیجده را بر مقنطرهٔ کد شرقی گذاشتیم ومری نشان کردیم
دو نشان شمردیم چهار درجه ونیم اجزاء تعدیل شد پس تفاوت میانهٔ خط اول
که یب است وموضع آفتاب که یو است گرفتیم چهار بود انرا در اجزاء تعدیل ضرب کردیم
یح حاصل شد انرا بر و که تفاوت اجزاء منطقه است قسمت کردیم ج بیرون آمد پس
از علامت اول سه جزو بجانب علامت دویم شمردیم انجا که رسید مری بران گذاشتیم
پس ملاحظه نمودیم که درین وقت بر مقنطرهٔ کد شرقی کدام جزو منطقه واقعست
آن جزو موضع آفتاب بود وعلامتی بر آن گذاشتیم تا در وقت احتیاج متشخص باشد
فصل واما تعدیل مقنطرات چون ارتفاع موجود میانهٔ دو مقنطره افتد موضع
آفتاب را بر هر یک از مقنطرهٔ اول ودویم نهند ومری نشان کنند ومابین هر دو نشان

بشمرند واین اجزاء تعدیل بود پس تفاوت میان مقنطرهٔ اول وارتفاع را در اجزاء
تعدیل ضرب کنند وبر تفاوت مقنطرات اسطرلاب قسمت نمایند انچه بیرون آید
مری را بعد از آن از علامت اول بجانب علامت ثانی بگردانند تا درجه آفتاب بر ارتفاع
افتد وچون ارتفاع از کوکب گرفته باشند شظیهٔ کوکب را بجای موضع آفتاب دارند
مثلا در اسطرلاب سدسی در صفحهٔ عرض کو اگر آفتاب در دوازدهم درجهٔ ثور بود
وارتفاعش بیست وشش درجه بود درجهٔ ارتفاع مابین مقنطرهٔ کد ومقنطرهٔ ل
خواهد بود پس موضع آفتاب را بر مقنطرهٔ کد گذاشتیم ومری نشان کردیم باز بر مقنطرهٔ
ل گذاشتیم ومری نشان کردیم ومابین هر دو نشان شمردیم هفت درجه ونیم بود
واین اجزاء تعدیل است پس تفاوت میان مقنطرهٔ کد وارتفاع کو گرفتیم دو بود
در اجزاء تعدیل ضرب کردیم یه شد بر تفاوت مقنطرات که و است قسمت نمودیم دو ونیم
بیرون آمد از علامت اول بجانب علامت ثانی دو ونیم شمردیم تا انجا که رسید مری را
گذاشتیم آفتاب بر مقنطرهٔ ارتفاع افتاد **فصل** واما تعدیل طالع چون موضع آن
منطقة البروج که بر افق شرقی افتد در مابین دو خط افتد مری را بر آنکه عکس توالی
حرکت دهند نشان کنند بعد از آن خط اول را بر افق مشرق گذارند ومری را نشان کنند
وتفاوت مابین دو نشان گیرند وانرا تفاوت اجزا نامند پس خط ثانی را بر افق مشرق
گذارند ومری را نشان کنند وتفاوت مابین نشان خط اول ونشان خط دویم
گیرند وانرا اجزاء تعدیل موسوم سازند واین اجزاء تعدیل لا محاله از تفاوت اجزاء

زیاده خواهد بود پس تفاوت اجزا را در تفاوت خطوط یعنی شش در سی و سه در
ثلثی و دو در نصفی ضرب کنند حاصل را بر اجزاء تعدیل قسمت نمایند انچه بیرون آید
بر خط اول افزایند انچه شود درجهٔ طالع باشد مثلا اگر افتاب در درجهٔ یب ثور باشد
و ارتفاع شرقی یج درجه در اسطرلاب سی در صفحهٔ کو ب ثور را بر مقنطرهٔ یج شرقی
گذاشتیم نقطهٔ از منطقة البروج بر افق مشرق افتاد که ما بین خط شش و خط یب جوزا است
مری نشان کردیم و خط اول را بر افق شرقی گذاشتیم و مری نشان کردیم و ما بین
دو نشان شمردیم سه درجه و نیم بود و این تفاوت اجزاست بعد از ان خط دوازده را
بر افق شرقی گذاشتیم و مری نشان کردیم و تفاوت میانهٔ نشانی که بجهت شش درجه
جوزا کرده بودیم و میانهٔ این نشان شمردیم پنج و نیم بود و این اجزاء تعدیل است تفاوت
اجزا را که سه و نیم است در شش ضرب کردیم بیست و یک حاصل شد آنرا بر پنج و نیم
که اجزاء تعدیل است قسمت نمودیم سه و کسری زیاده بر نیم بیرون آمد چون کسر
مذکور از نیم بیشتر است یکی گرفتیم چنانچه عادت ایشانست چهار شد بر خط اول
که شش است افزودیم ده شد پس طالع دهم درجهٔ جوزا باشد باب پنجم
در معرفت ارتفاع از طالع اهل نجوم را باین عمل وقتی احتیاج افتد که بجهت امری
طالع معین اختیار نموده باشند و خواهند معلوم سازند که ان طالع در چه وقت
از روز یا شب خواهد بود تا در انوقت ان امر بجا آورند طریق چنانست که ان
درجه که جهت طالع معین شده بر افق مشرق نهند و ملاحظه نمایند که در انوقت درجهٔ افتاب

برکدام مقنطره افتاده است شرقیست یا غربی انچه بود ارتفاع افتاب باشد در ان وقت
پس چون افتاب بان ارتفاع رسد ان محل وقت طالع باشد و اگر درجهٔ افتاب در انوقت
بر افق مشرق افتد وقت طلوع افتاب وقت طالع باشد و اگر بر افق مغرب افتد وقت غروب
افتاب وقت طالع باشد و اگر در قسم تحت الارض افتد وقت طالع شب خواهد بود پس
کوکبی از کواکب که فوق الارض باشد ملاحظه باید نمود که در ان وقت بر کدام مقنطره است
شرقیست یا غربی چون ارتفاع ان کوکب بان مقدار رسد در مشرق یا مغرب ان محل وقت
طالع خواهد بود باب ششم در معرفت دایر درجهٔ افتاب بر مقنطرهٔ ارتفاعش گذارند
و مری نشان کنند بعد از ان بر افق شرقی گذارند و باز نشان کنند و از نشان دویم تا اول بتوالی
بروج بشمرند انچه باشد دایر گذشته باشد از روز و اگر بجای افق شرقی بر افق غربی گذارند و
نشان کنند و میان نشان اول و این نشان بر توالی بشمرند دایر مانده باشد از روز و نظیره
نظیرهٔ کوکب را بر مقنطرهٔ ارتفاعش گذارند و مری نشان کنند بعد از ان جزو افتاب را بر افق
مغرب نهند و مری نشان کنند و از نشان دویم بر توالی تا نشان اول بشمرند انچه باشد
دایر گذشته باشد از شب و اگر بجای افق مغرب بر افق مشرق گذارند و مری نشان کنند
و از نشان اول تا این نشان بر توالی بشمرند انچه باشد دایر مانده باشد از شب
باب هفتم در معرفت ساعات مستوی ماضی یا باقی از روز و شب و معرفت
مجموع ساعات مستوی روز و شب دائر را معلوم سازند و بر پانزده قسمت نمایند
انچه بیرون آید ساعات مستوی بود و انچه باقی ماند هر یکی را چهار گیرند دقایق ساعات بود

واین ساعات ودقایق ماضی یا باقی بود از روز یا شب واگر جزء آفتاب بر افق شرقی
نهند ومری نشان کنند وبعد از آن بر افق غربی نهند ومری نشان کنند واز نشان
اول تا نشان ثانی بر توالی بشمرند تا قوس النهار معلوم شود پس آن را بر پانزده
قسمت نمایند وآنچه بماند در چهار ضرب کنند مجموع ساعات مستوی روز ودقایق
آن معلوم شود وچون از آن از بیست وچهار ساعت نقصان کنند ساعات مستوی
شب ودقایق آن بماند **باب هشتم** در معرفت اجزاء ساعات معوج روز وشب
قوس النهار را معلوم سازند وبر دوازده قسمت نمایند وآنچه بماند در پنج ضرب
کنند اجزاء ساعات معوجه روز ودقایق آن معلوم شود وچون از آن از سی
نقصان نمایند آنچه بماند اجزاء ساعات معوجه شب بود واگر خواهند نظیر درجه
آفتاب بر خطی از خطوط ساعات معوج که در زیر مقنطرات کشیده شده گذارند و
مری نشان کنند باز بر خطی دیگر که پهلوی آن خط بود گذارند ومری نشان
کنند ومیانه هر دو نشان از جانب اقرب شمارند اجزاء ساعات روز بیرون آید
واگر درجه آفتاب را بجای نظیر آن گذارند وعمل تمام کنند اجزاء ساعات شب
بیرون آید واگر بجای آن عدد ساعات مستوی روز یا شب را برهمان عدد
افزایند حاصل عدد اجزاء ساعات معوج همان روز یا همان شب بود **باب نهم**
در معرفت ساعات معوج گذشته از روز یا شب جزء آفتاب را بر مقنطره ارتفاعش
گذارند وملاحظه نمایند که در آن وقت نظیرش بر کدام خط از خطوط ساعات معوج

افتاده

افتاده از افق مغرب تا بدان خط بشمرند آنچه بود ساعات معوج گذشته از روز
بود واگر مابین دو خط افتد مری نشان کنند پس نظیر درجه آفتاب را بر خط
گذارند که در جهت مغرب بود ومری نشان کنند ومابین دو نشان از جانب اقرب
اجزاء تعدیل بود در شصت ضرب کنند وبر اجزاء ساعات روز قسمت کنند تا دقایق
بیرون آید آن را با ساعات تمام اضافه نمایند ساعات ودقایق گذشته بود از روز
واگر شب بود شظیه کوکب را بر مقنطره ارتفاعش گذارند وملاحظه نمایند که در آن وقت
جزء آفتاب بر خط کدام ساعت افتاده بر آنچه افتاده باشد آن مقدار ساعات از شب
گذشته باشد واگر مابین دو خط افتاده باشد بطریقی که مذکور شد تعدیل نمایند
وبجای اجزاء ساعات روز اجزاء ساعات شب را دانند **باب دهم** در معرفت
غایت ارتفاع آفتاب درجه آفتاب را بر خط نصف النهار صفحه عرض بلد گذارند
وملاحظه نمایند که در آن حال بر مقنطره چندم واقع است غایت ارتفاع آن مقدار باشد
واگر درجه آفتاب مابین دو مقنطره افتد بتخمین عمل نمایند واگر خواهند
که به تحقیق اقرب باشد تعدیل باید کرد پس جزوی از اجزاء منطقه که غایت ارتفاع
آن مساوی مقنطره کمتر باشد معلوم نمایند باین طریق که منطقه را بر خط نصف النهار
گذاشته آن جزو که بر آن مقنطره افتد در آن خط غایت ارتفاع آن مساوی آن مقنطره
باشد وباین طریق جزوی که غایت ارتفاع آن مساوی مقنطره بیشتر باشد معلوم
کنند وتفاوت مابین این دو جزو از اجزاء منطقه از جانب اقرب اجزاء تعدیل باشد
:

پس بعد جزوی که غایت ارتفاعش مساوی مقنطره کمتر باشد از جزوی که موضع
آفتابست معلوم کنند وان تفاوت اجزا باشد پس تفاوت اجزا را در تفاوت
مابین دو مقنطره ضرب کنند وحاصل را بر اجزاء تعدیل قسمت نمایند وخارج قسمت را
بر مقنطره ارتفاع کمتر افزایند غایت ارتفاع درجهٔ آفتاب معلوم شود **باب یازدهم**
در معرفت میل آفتاب درجهٔ آفتاب را بر خط نصف النهار گذارند وملاحظه نمایند که
در انوقت میان درجهٔ آفتاب ومدار راس الحمل چند درجه افتاده است از درجات
مقنطرات که بر خط نصف النهار است انچه باشد میل آفتاب باشد پس اگر درجهٔ آفتاب
بیرون مدار راس الحمل باشد ان میل جنوبی بود واگر اندرون ان بود ان میل
شمالی بود واگر در انوقت درجهٔ آفتاب بر همان راس الحمل افتد آفتاب عدیم المیل باشد
وچون درجهٔ آفتاب میانه قطب ونقطه صه واقع شود شمالی سمت راس گذرد
واگر خارج واقع شود جنوبی ان گذرد وهر مقنطره که بر مدار راس الحمل بران گذرد
مساوی تمام عرض بلد بود ومابین مدار راس الحمل وهریک از مدار راس السرطان
وجدی از راس الجدی بقدر میل کلی باشد **باب دوازدهم** در معرفت غایت ارتفاع کوکبی
که اگر ثبت در عنکبوت چون شظیهٔ ان کوکب را بر خط نصف النهار گذارند ارتفاع
ان مقنطره که بران افتد غایت ارتفاع کوکب باشد واگر شظیه مابین دو مقنطره افتد
بعد کوکب را [illegible] بطریقی که مذکور میشود معلوم نمایند پس اگر کمتر از میل
کلی بود علامتی بران موضع نهند پس منطقة البروج را بر خط نصف النهار بگذرانند

انچه از منطقة البروج که بران علامتست افتد غایت ارتفاع ان مساوی غایت ارتفاع
ان کوکب بود پس این بطریقی که در غایت ارتفاع آفتاب مذکور شد تعدیل کنند و
اگر بعد بیشتر از میل کلی بود از انچنین باید کرد چه این تعدیل در او جاری نیست
وچون شظیهٔ کوکب میان قطب ونقطهٔ ص باشد شمالی سمت راس گذرد واگر
بیرون بود جنوبی ان گذرد وانچه از مقنطرات میان شظیهٔ کوکب ومدار راس
الحمل باشد وقتی که شظیه بر خط نصف النهار باشد بعد آن کوکب باشد از معدل
النهار وهر شظیه که در داخل مدار راس الحمل گذرد بعدش شمالی بود وهرچه
در بیرون گذرد بعدش جنوبی بود وانچه بر مدار راس الحمل گذرد بر معدل
النهار باشد وانرا بعد نبود **باب سیزدهم** در معرفت ظل اصابع واقدام چون شاخص را
بدوازده قسم متساوی کنند ان اقسام را اصابع گویند وظل انرا ظل اصابع
خوانند وچون بهفت قسم متساوی کنند یا شش ونیم ان اقسام را اقدام گویند
وظل انرا ظل اقدام خوانند وچون شظیهٔ ارتفاع را بر چهل وپنج گذارند اگر شظیه
دیگر بر جزو دوازدهم از اجزاء ظل افتد ان ظل ظل اصابع باشد واگر بر هفت یا
شش ونیم افتد ظل اقدام بود چون در وقتی که ارتفاع چهل وپنج درجه باشد ظل
شاخص مساوی ان خواهد بود وهر وقت که ارتفاع آفتاب بگیرند چون یک شظیه
بر درجهٔ ارتفاع باشد شظیهٔ دیگر بر مقدار ظل ان ارتفاع خواهد افتاد وچون
مقدار ظل معلوم باشد وخواهند که ارتفاع آفتاب از ان معلوم سازند یک

شظيه را بر مقدار آن ظل كذارند شظيهٔ ديكر بر ارتفاع مطلوب خواهد افتاد **باب
چهاردهم** در معرفت وقت ظهر وآن اول ميل آفتابست از دايرهٔ نصف النهار بجانب
مغرب چون قريب وصول آفتاب بدايرهٔ نصف النهار مظنون شود بايد كه لحظه لحظه
ارتفاع بكيرند پس مادام كه ارتفاع در تزايد است هنوز آفتاب بدايرهٔ نصف
النهار نرسيده وچون شروع در تناقص كند اول وقت ظهر است و ظل شاخص را
درانوقت ظل زوال كويند واكر خواهند شظيهٔ ارتفاع را بر غايت ارتفاع آفتاب در
ان روز كذارند هر آينه شظيهٔ ديكر بر ظل نصف النهار افتد اكر غايت ارتفاع از نود
درجه كمتر باشد واكر غايت ارتفاع نود درجه باشد ظل در نصف النهار نخواهد بود
وبر هر تقدير يك درجه از غايت ارتفاع نقصان كنند پس هرگاه ارتفاع غربي
آفتاب بآن مقدار شود اوائل وقت ظهر خواهد بود وعمل بطريق اول اولي مينمايد
وهجران بر اهل هوش مخفي نيست **باب پانزدهم** در معرفت انتهاء وقت فضيلت نماز
ظهر بنابر قول مشهور نزد علماء ما رضي الله عنهم از حين زوالست تا وقتي كه ظل
حادث بعد از زوال مساوي شاخص شود وطريق استعلام آن چنانست
كه هفت قدم در ظل اقدام يا دوازده ونيم اصبع در ظل اصابع بر مقدار ظل
زوال افزايند وانجا كه رسد شظيه بر آن كذارند ودر انحال ملاحظه نمايند
كه شظيهٔ ديكر بر چند جزو از اجزاء ارتفاع واقع شده پس چون ارتفاع آفتاب بآن
مقدار رسد وقت (انتهاء) فضيلت ظهر باشد **باب شانزدهم** در معرفت انتهاء وقت

فضيلت نماز عصر وقت فضيلت نماز عصر از كذشتن مقدار اداء نماز ظهر است
تا وقتي كه ظل حادث بعد از زوال مقدار دو مثل شاخص شود پس چون چهارده
قدم در ظل اقدام و بيست و چهار اصبع در ظل اصابع بر مقدار ظل زوال افزايند
وانجا كه رسد شظيه بر آن كذارند وملاحظه نمايند كه شظيهٔ ديكر بر چند جزو از
اجزاء ارتفاع افتاده چون ارتفاع آفتاب بآن مقدار رسد آخر وقت فضيلت
نماز عصر باشد **باب هفدهم** در معرفت انتهاء وقت نافلهٔ ظهر ونافلهٔ عصر ابتداء
وقت نافلهٔ ظهر اول زوال شمس است وانتهاء آن وقتيست كه ظل حادث بعد
از زوال مقدار دو قدم شود وانتهاء وقت نافلهٔ عصر وقتيست كه ظل حادث
بعد از زوال مقدار چهار قدم شود پس چون دو قدم بر ظل زوال افزايند شظيه
بر آن كذارند وملاحظه نمايند كه در انحال شظيهٔ ارتفاع بر چند جزو از اجزاء ارتفاع
افتاده چون ارتفاع آفتاب بآن مقدار رسد آخر وقت نافلهٔ ظهر خواهد بود وچون
چهار قدم بر ظل زوال افزايند وعمل باين طريق تمام كنند آخر وقت نافلهٔ عصر
معلوم شود **باب هجدهم** در معرفت طلوع فجر اول وغروب شفق ثاني كوكبي را از كواكب
مثبته بر عنكبوت ارتفاع بكيريم وشظيهٔ آنرا بر مقنطرهٔ ارتفاع كذاريم پس
ملاحظه نمائيم كه در انحال نظير درجهٔ آفتاب بر كدام مقنطره واقعست اكر بنظير
مقدار ارتفاع ظل ارض باشد پس اكر غربي بود و بيشتر از هيجده درجه باشد
هنوز فجر اول طالع نشده واكر كمتر باشد طالع شده خواهد بود واكر هيجده

درجه بود اول وقت طلوع آنست واکر مشرقی بود وکمتر از هیجده درجه باشد بنوز
شفق ثانی برطرف نشده باشد واکر هیجده درجه باشد انتهاء غروب ان باشد
واکر بیشتر بود غارب شده خواهد بود **باب نوزدهم** در معرفت مقدار ساعات
مستوی مابین طلوع فجر اول وطلوع آفتاب وهمچنین مابین غروب آفتاب
وغروب شفق نظیر درجه آفتاب را بر مقنطرة هیجده درجه غربی کذارند
ومری نشان کنند بعد ازان بر افق غربی کذارند ومری نشان کنند وان
نشان اول بر توالی بشمرند انچه شود بر پانزده قسمت نمایند انچه بیرون آید
ساعات مستوی باشد میانه طلوع فجر اول وطلوع شمس واکر نظیر درجه
آفتاب را بر افق مشرقی کذارند ومری نشان کنند بعد ازان بر مقنطرة هیجده
درجه شرقی کذارند ومری نشان کنند واز نشان اول بر توالی بشمرند و آنچه
شود بر پانزده قسمت نمایند انچه بیرون آید ساعات مستوی بود میانه
غروب شمس وغروب شفق **باب بیستم** در معرفت مقدار مسافتی که از
پیمودن آن مانعی بود مثل عرض رود خانه وبعد دیوار قلعه که بواسطه محاصره
نزدیک ان نتوان رفت وامثال آن طریق این عمل چنانست که بر کنار رود خانه
رود یا بجائی که از آنجا اسفل دیوار قلعه را توان دید بایستد واسطرلاب
معلق ساخته عضاده را بکردانند تا خط شعاعی از دو نقبه بکذرد وبموضعی
که معرفت بعد ان مطلوبست مثل ان کنار رود خانه یا اسفل دیوار قلعه برسد

بعد ازان بر کردونی واند و نقبه موضعی دیکر ببینند بشرطی که اسطرلاب بلندتر و
زیرتر نشود پس بعد ان موضع از موقف بمقدار بعد مطلوب باشد ودرین
عمل حاجتست که مابین موقف وهریک از دو موضع مرئی در تسطیح مثل یکدیکر
باشند **باب بیست ویکم** در معرفت مقدار ارتفاع مرتفعات که بمسقط الحجر
توان رسید مثل منار ودرخت وامثال ان که مانعی از وصول باسفل ان نباشد
طریق این عمل چنان است که شظیه ارتفاع را بر چهل وپنج کذارند واسطرلاب معلق
داشته بپیش وپس روند تا از دو نقبه سر مرتفع را ببینند وچون سر مرتفع
مرئی شود از مکان رؤیت تا اسفل مرتفع باید پیمود وانچه باشد قد خود را باید
بران افزود انچه شود مقدار ارتفاع ان مرتفع خواهد بود وشرط این عمل آنست که
زمین که مابین مکان رؤیت واسفل مرتفع است مسطح باشد که اکر پست وبلند
باشد این عمل معلوم نتوان کرد بلکه بعملی که در بابی که بعد ازین مذکور میشود
احتیاج افتد **باب بیست ودوم** در معرفت ارتفاع مرتفعاتی که بمسقط الحجر ان
نتوان رسید خواه مسقط الحجر نداشته باشد مثل کوه وخواه مسقط الحجر داشته
باشد اما از وصول بان مانعی بوده باشد مثل دیوار قلعه در وقت محاصره وامثال
آن طریق این عمل چنانست که در زمین هموار نشینیم وارتفاع سر مرتفع را بکیریم
وملاحظه نمائیم که در انوقت شظیه دیکر بر کدام خط از خطوط ظل افتاده وموضع
قدم خود را نشان کنیم ویک اصبع یا یک قدم از ظل زیاده یا نقصان کنیم وپیش
:

و پس رویم تا نوبت دیگر سر مرتفع را از دو ثقبه ببینیم پس مابین موقف اول و
موقف ثانی به پیمائیم انچه باشد در دوازده ضرب کنیم اگر شظیه بر ظل اصابع باشد
و در هفت ضرب کنیم اگر بر ظل اقدام باشد انچه حاصل شود باعتد ارقامت ارتفاع
مرتفع باشد **باب بیست و سیم** در معرفت ارتفاع دیوار قلعه که از وصول بمسقط
الحجر مانعی باشد بطریقی که از مخترعات این فقیر است طریق این عمل چنان است
که اولاً بعد اسفل دیوار قلعه را بطریقی که در باب بیستم مذکور شد معلوم سازند
و در ان موضع که بعد ان موقف عمود ار بعد اسفل قلعه است مرتفعی از چوب نصب
نمایند و سر دیوار قلعه را از ثقبتین ببینند پس انکه اسطرلاب بلند یا پست شود
جزوی از ان چوب که نصب نموده اند از دو ثقبه ببینند ارتفاع ان جزو مساوی
ارتفاع دیوار قلعه باشد و مخفی نیست که عمل بدین طریق اسهل است از عمل بطریق
مشهور که مذکور شد **باب بیست و چهارم** در معرفت عمق چاه باید که چوبی
بر سر چاه اندازند که دور آنرا دو نصف سازد و بر وسط ان چوب نشان کنند
و جسمی ثقیل که چون بقعر چاه رسد از سر چاه نمایان باشد از ان نشان بچاه
اندازند که بطبع خود بقعر چاه رود و نزدیک چاه استاده عضاده را بگردانند تا خط
شعاعی از ثقبتین بگذرد و متقاطع چوب شود و ان جسم در قعر چاه مرئی شود پس
مقدار از چوب که ما بین ان نشان و تقاطع خط شعاعی با چوب باشد بپیمایند
و در مقدار قد خود ضرب کنند و حاصل ضرب را بر ما بین موضع قدم خود و تقاطع

خط شعاعی

خط شعاعی با چوب قسمت نمایند خارج قسمت مقدار عمق ان چاه بوده باشد
باب بیست و پنجم در معرفت احداث قنوات و جاری نمودن آبها چون
چاه اصل حفر نمائیم بینند و خواهند که بدانند که در کدام موضع آب او بر روی زمین
جاری خواهد شد طریق این عمل چنان است که نیزه چند بهم وصل نمایند که مساوی
عمق ان چاه شود و شخصی که قد او مساوی قد ما باشد ان نیزه را بدست گرفته
به بالا بر ارد و بان جانب رود که آب بان صوب جاری خواهد شد و ما بر سر چاه
ایستاده باشیم و عضاده را بر خط مشرق و مغرب گذاشته باشیم و از دو ثقبه ملاحظه
نمائیم تا وقتی که سر ان نیزه را ببینیم انجا که در انوقت موقف ان شخص باشد آب
بر روی زمین افتد و اگر نیزه اقتدار دور شود که سر از نشان دیدن بر سر نیزه شمعی
روشن کنیم و در شب این عمل بجا آوریم **باب بیست و ششم** در معرفت جاری
نمودن قنوات بطریق آسان که از مخترعات این فقیر است و احدی از علمای
این فن بسر وقت این عمل نیفتاده و در این عمل احتیاج بمعاونت شخصی دیگر نیست
و نیزه نیز احتیاج نباشد و ان چنان است که معلوم نمائیم که عمق چاه اصل چند مثل
قد ما است و چون مشخص شود که ده مثل است مثلا عضاده را بر خط مشرق و
مغرب گذاریم و سر چاه را نشان کنیم و چندان دور شویم که بثقبتین ان نشان را
ببینیم باز موقف خود را نشان کنیم و دور شویم تا از ثقبتین نشان دوم
مرئی شود و بدین عمل نمائیم تا وقتی که نشان دهم را از ثقبتین ببینیم انجا

که موقف ماست آب فنات بر روی زمین خواهد افتاد **باب بیست هفتم**
در معرفت کسال مستقبل از طالع سال ماضی چون طالع سال حال معلوم بود
و خواهند که طالع سال آینده معلوم نمایند طالع حال را بر افق مشرقی گذارند
و ملاحظه نمایند که مری بر کدام جزو از اجزاء مجره افتاده و از آن جزو هشتاد
هفت جزو که درجات فضل الله دراست بر حسب سلطان الحکماء والمتکلمین
خواجه نصیر الدین محمد طوسی رحمه الله تعالی اجزاء مجره بشمرند و انجا که منتهی شود
مری را بگذارند تا بران واقع شود پس ملاحظه نمایند که در این حال بر افق
شرقی کدام برج و چند درجه از درجات ان واقع است انچه باشد طالع سال
مستقبل بود **باب بیست هشتم** در معرفت آنکه تحویل وقت تحویل سال
عالم روز خواهد بود یا شب چون جزو طالع از ابر افق مشرق گذارند و
ملاحظه نمایند که اول حمل در اغال فوق الارض است یا تحت الارض یا بر افق
شرقی یا غربی اگر فوق الارض بود تحویل در روز واقع شود و اگر تحت الارض
بود تحویل در شب واقع شود و اگر بر افق شرقی بود تحویل در وقت طلوع آفتاب
بود و اگر بر افق غربی بود در وقت غروب بود پس چون معلوم شود که تحویل
در روز است یا در شب و خواهند معلوم سازند که بعد از چند ساعت روز
یا بعد از چند ساعت شب واقع خواهد شد باید بطریقی که در بابی که بعد از این
باب بیست عمل نمایند **باب بیست نهم** در معرفت آنکه تحویل سال عالم

بعد

بعد از چند ساعت روز یا بعد از چند ساعت شب واقع خواهد شد طریق این
عمل چنانست که چون درجهٔ طالع را بر افق مشرق گذارند مری نشان
کنند پس جزو آفتاب را بر افق مشرقی نهند اگر فوق الارض باشد و بر افق
مغرب اگر تحت الارض باشد باز مری نشان کنند و از نشان دوم تا نشان
اول بر توالی بشمرند و بر پانزده قسمت نمایند انچه بیرون آید ساعات گذشته
بود از اول روز تا وقت تحویل یا از اول شب تا وقت تحویل و اگر نظیر جزو
آفتاب را چون وقت تحویل فوق الارض بود و جزو آفتاب را چون تحت الارض بود
بر افق بنهند که وقتی که درجهٔ طالع سال بر افق شرقی است بر کدام خط از خطوط
ساعات معوج افتاده انچه باشد ساعات مستوی گذشته بود از روز
یا شب چه در این وقت میانهٔ ساعات مستوی و معوج تفاوت نباشد
باب سی ام در معرفت ارتفاع قطب فلک البروج در هر وقت
که خواهند طریق این عمل چنانست که طالع وقت را معلوم سازند و نود درجه
از آن نقصان کنند و ملاحظه نمایند که در آن وقت که درجهٔ طالع بر افق شرقی
گذاشته باشند این موضع بر کدام مقنطره افتاده و ارتفاع آن چند است انچه
باشد از نود درجه نقصان کنند انچه بماند ارتفاع قطب فلک البروج بود
در آن وقت **باب سی و یکم** در معرفت طالع وقت در شهری که آنرا
در اسطرلاب صفحه نباشد طریق این عمل چنانست که طالع را بصفحه که بعرض

از شهر بزرگ دیگر باشد معلوم سازیم و میل آن طالع را نیز معلوم سازیم
و آنرا در زمانی که میان عرض شهر و عرض صفحه است ضرب کنیم و بر میل کلی
قسمت نمائیم آنچه بیرون آید تعدیل بود پس درجهٔ طالع را بر افق مشرقی کفاییم
در عنکبوت نشان کنیم پس اگر عرض صفحه بیشتر از عرض شهر بود و میل طالع شمالی
باشد عنکبوت را بر توالی بروج گردانیم و اگر جنوبی بود بر خلاف توالی تا مری
بقدر تعدیل از موضع خود زایل شود و اگر عرض صفحه کمتر از عرض شهر
بود و میل طالع شمالی باشد عنکبوت را بر خلاف توالی بگردانیم و اگر جنوبی
باشد بر توالی تا مری بقدر تعدیل زایل شود پس ملاحظه نمائیم که در افق
بر افق شرقی چه افتاده آنچه افتاده باشد طالع آن شهر بود باب سی
دوم در معرفت عرض بلد طریق این عمل چنانست که نزدیک بنصف
النهار ارتفاع آفتاب چند نوبت بگیرند تا بجائی رسد که غایت ارتفاع باشد
پس درجهٔ آفتاب را معلوم سازند و میلش بگیرند پس اگر آفتاب در بروج
شمالی باشد میل را از غایت ارتفاع نقصان نمایند و اگر در بروج جنوبی
باشد بر غایت ارتفاع افزایند آنچه شود از نود نقصان کنند آنچه بماند
عرض بلد باشد و اگر آفتاب در اول حمل یا میزان باشد غایت ارتفاع را
از نود نقصان نمایند آنچه بماند عرض بلد باشد و اگر غایت ارتفاع کوکبی
از کواکب ثابته در عنکبوت معلوم سازند و بعد آن از معدل بگیرند

آن بود بر غایت ارتفاع آن بیفزایند و اگر اندرون دور
دور رکن م
اگر بیرون مدار حمل دور کند از آن نقصان نمایند آنچه شود از نود نقصان
کنند باقی عرض بلد بود باب سی و سیم در معرفت عرض بلد بلا
بدو طریق طریق اول چنانست که چون کواکب ابدی الظهور را بر دایرهٔ
نصف النهار دو ارتفاع باشد یکی اعلی و دیگری ادنی پس هرگاه ارتفاع اعلی
و ادنای یکی از آن کواکب را معلوم کنند و اقل از اکثر نقصان نمایند و آنچه
بماند بر وی نصف سازند و یک نصف را بر ارتفاع ادنی افزایند یا از ارتفاع
اعلی کم نمایند عرض بلد حاصل شود و اگر اقل را با اکثر جمع نمایند و مجموع ایشان
نصف سازند عرض بلد نیز حاصل آید و طریق ثانی چنانست که شظیه
کوکبی را از کواکب خارج منطقة البروج مثل شعری و قلب العقرب بر خط
علاقه گذارند و مسطره را نشان کنند و بعد از آن ارتفاعات از آن
کوکب بگیرند تا غایت ارتفاع آن معلوم شود پس اگر غایت ارتفاع
موافق مسطره باشد عرض بلد با عرض صفحه یکی خواهد بود و اگر غایت
آن زیاده بود بر آن مسطره باشد تفاوت مابین الارتفاعین را
از عرض صفحه نقصان کنند و اگر کمتر باشد تفاوت مذکور را بر عرض
صفحه افزایند آنچه شود عرض بلد خواهد بود باب سی و چهارم
در معرفت طول بلد طریق این عمل چنانست که خسوفی در بلدی که معلوم الطول
باشد استخراج نمایند و ساعات ابتدای آن یا ابتدای استغراق آن

یا ابتداء ایجلا یا تمام انجلا از نصف النهار مقدم یا موخر آن بلد استخراج کنند
و در بلد مطلوب الطول ملاحظه نمایند که چون یکی از احوال اربعه منفصل آید
یکی از ثوابت را ارتفاع گیرند و ساعات بعد از نصف النهار مقدم یا موخر
معلوم کنند پس اگر ساعات بعد حال حصر مفروض طالن بلد مساوی ساعات
بعد آن باشد در بلد معلوم الطول طول هر دو یکی باشد واگر مختلف بود
فضل یکی بر دیگری بگیرند و هر ساعتی را پانزده درجه و هر چهار دقیقه را یک درجه
انچه حاصل آید ما بین الطولین باشد پس اگر ساعات بعد از نصف النهار مقدم
باشد و فضل ساعات بعد بلد مطلوب الطول را باشد یا ساعات بعد آن
نصف النهار متقدم موخر باشد و فضل ساعات بعد بلد معلوم الطول را
آن تفاوت را بر طول بلد معلوم افزایند والا آن را از آن نقصان نمایند تا طول
بلد حاصل آید **باب سی و پنجم** در معرفت مطالع جزوی از فلک البروج
بخط استوا و بلد اما مطالع بخط استوا طریق این عمل چنانست که هر درجه که
خواهیم بر خط مشرق گذاریم و ملاحظه نماییم که مری بر کدام جزو افتاده است
از جزوی از اجزاء حجره که محاذی طرف اعلا و خط علاقه است برتو الربعی برجا
راست بشمارند انچه باشد مطالع آن جزو باشد در خط استوا ابتدا از
اول حمل و اما مطالع جزوی از فلک البروج ببلد باید که آن جزو را بر افق مشرق
گذارند و بهمین طریق که مذکور شد عمل باتمام رسانند تا معلوم گردد

بر

باب سی و ششم در معرفت مطالع مغارب قوسی از فلک البروج بخط
استوا یا بلد باید که ابتداء آن قوس را باعتبار توالی بروج بر خط مشرق در
صورت اولی و بر افق مشرق در صورت دویم گذارند و مری نشان کنند بعد
از آن آخر آن قوس نیز بر خط مشرق یا بر افق مشرق گذارند و مری نشان
کنند و از نشان اول بر توالی بشمرند تا نشان ثانی انچه حاصل آید مطالع
آن قوس باشد پس اگر بر خط مشرق گذاشته باشند مطالع ببلد باشد و در
تحصیل مغارب قوس خط مغرب را بجای خط مشرق و افق مغرب را بجای افق
مغرب اعتبار نمایند ~~در معرفت تسویه~~ **باب سی و هفتم** در معرفت تسویه
البیوت درجه طالع را بر افق مشرق گذارند انچه از منطقة البروج بر افق مغرب
افتد درجه سابع بود و انچه از منطقه بر خط علاقه افتد فوق الارض درجه
عاشر و تحت الارض درجه رابع پس درجه سابع را دو ساعت معوج گذارند
انچه بر خط علاقه افتد فوق الارض درجه یازدهم باشد و تحت الارض درجه
پنجم پس بر خط چهار ساعت گذارند انچه بر خط علاقه افتد فوق الارض درجه
دوازدهم بود و تحت الارض درجه ششم پس درجه طالع را بر خط ده ساعت
گذارند انچه بر خط علاقه افتد فوق الارض درجه نهم بود و تحت الارض درجه
سیم پس بر خط هشت ساعت گذارند انچه بر خط علاقه افتد فوق الارض درجه
هشتم بود و تحت الارض درجه دویم **باب سی و هشتم** در معرفت فصل

مطالع باشد بخط استوا واگر بر افق مشرق گذاشته باشند ح

بر خط ح



یعنی آفتاب در کدام ربع از ارباع منطقة البروج است اولا غایت ارتفاع
آفتاب را در سه روز معلوم نمایند بطریقی که در اول باب چهارم مذکور شد
اگر روز بروز در تزاید باشد معلوم شود که آفتاب دران نصف منطقة البروجست
که مابین اول جدی و آخر جوزا است پس غایت ارتفاع بگیرند و ملاحظه نمایند
اگر از تمام عرض بلد بیشتر باشد آفتاب در ربع ربیعی بود و اگر کمتر بود در ربع
شتوی باشد و اگر غایت ارتفاع آفتاب روز بروز در تناقص است
معلوم شود که آفتاب دران نصف منطقة البروجست که مابین اول سرطان
و آخر قوس است پس اگر غایت ارتفاع از تمام عرض بلد بیشتر بود آفتاب
در ربع صیفی بود و اگر کمتر باشد در ربع خریفی بود و این احکام مخصوص
آفاقیست که ذوات ظلین نباشند **باب سی و نهم** در معرفت تقویم
آفتاب طریق این عمل چنانست که ربعی که آفتاب در اوست از ارباع منطقة
البروج معلوم سازند و تفاوت مابین تمام عرض بلد و غایت ارتفاعش را
بگیرند و آن اجزاء میل باشد پس اگر آفتاب در ربع ربیعی بود و صیفی میل
شمالی باشد پس بر خط علاقه بعدد آن اجزاء از مقنطرات باید شمرد و ابتدا
از مدار راس الحمل در جهت مدار راس السرطان و اگر آفتاب در دو ربع دیگر بود
میل جنوبی بود پس بر خط علاقه بعدد آن اجزاء بشمرند در جهت مدار راس
الجدی ابتدا که رسد علامتی بران گذارند پس آن ربع را از منطقه که آفتاب دران

بود

بود بر خط علاقه بگردانند و ملاحظه نمایند که بران علامت کدام جزو از منطقه
می افتد اندر درجه آفتاب بود دران روز **باب چهلم** در معرفت
تقویم قمر و هر یک از متحیره که خواهیم هرگاه عدیم العرض باشد طریق این عمل
چنانست که ارتفاع کوکب مطلوب التقویم را بگیریم و مقنطره ارتفاع او را بجای
و علامتی بران مقنطره گذاریم بعد ازان ارتفاع کوکبی از کواکب که در عنکبوت
مثبت است بگیریم و شظیه او را بر مقنطره ارتفاعش گذاریم و در آن وقت
ملاحظه نمائیم که بر مقنطره اول که علامت گذاشته بودیم کدام جزو از اجزاء
منطقة البروج واقعست هر جزو که بران واقع باشد موضع او کوکب خواهد بود
باب چهل و یکم
در معرفت تعدیل النهار هر درجه از درجات منطقة البروج یا کوکب و آن
متفاوتست میانه نصف قوس النهار آن درجه یا کوکب بخط استوا و نصف
قوس النهار آن بلد طریق این عمل چنانست که آن درجه یا شظیه آن
کوکب را بر افق شرقی گذارند و وی نشان کنند و بعد ازان بر خط مشرق
گذارند و وی نشان کنند و مابین هر دو نشان را از جانب اقرب بشمرند
آنچه باشد تعدیل النهار آن درجه یا کوکب باشد و اگر افق مغرب بجای افق
مشرق گیرند و خط مغرب بجای خط مشرق گیرند نیز مطلوب حاصل شود
و مخفی نماند که تعدیل النهار فی الحقیقه آنست که در مابین هم رسند
و اطلاق تعدیل النهار بر یکی مجرد اصطلاحیست **باب چهل و دوم**

در معرفت سمت از ارتفاع در اسطرلابی که سمت کرده دوائر سموت از او بر قسم
فوق الارض کشیده باشند طریق این عمل چنانست که درجهٔ آفتاب را بر
مقنطرهٔ ارتفاع آن گذارند و ملاحظه نمایند که در آن حال بر کدام دایره از دوائر
سموت واقع شده سمتش آن مقدار بود و ابتداء سمت بنابر مشهور از دایرهٔ
اول السموت کنند و این دائره بود که بنقطهٔ تقاطع افق و مدار راس الحمل گذشته
باشد و آنرا در بعضی اسطرلابها مقلوب سازند پس اگر موضع آفتاب داخل
مدار راس الحمل بود با اول و آخر روز که آفتاب هنوز بدائرهٔ اول السموت
نرسیده باشد یا از آن گذشته باشد سمت شمالی بود و چون بآن رسد
عدیم السمت بود و بعد از آنکه از آن دائره در اول روز و پیش از آنکه
بآن دائره رسد در آخر روز سمت جنوبی بود **باب چهل و سیم** در معرفت
سمت از ارتفاع در اسطرلابی که دوائر سموت آنرا در قسم تحت الارض کشیده
باشند طریق این عمل چنانست که چون درجهٔ آفتاب را بر مقنطرهٔ ارتفاع
گذارند ملاحظه نمایند که نظیرش بر کدام دایره از دوائر سموت افتاده سمتش
آن مقدار بود پس اگر نظیر درجهٔ آفتاب مابین خط علاقه و افق مغرب بود سمت
شرقی باشد و الا غربی بود و اگر مابین افق و اول السموت بود سمت شمالی
و الا جنوبی بود **باب چهل و چهارم** در معرفت ارتفاع از سمت
طریق این عمل چنانست که چون سمت و جهتش معلوم باشد اگر بر قسم فوق

الارض

الارض نقش کرده باشند درجهٔ آفتاب را بر آن سمت گذارند در آن ربع که
سمت معلوم بود از چهار ربع یعنی شمالی شرقی و شمالی غربی و جنوبی شرقی
و جنوبی غربی بر هر مقنطره که افتد ارتفاع آفتاب آن مقدار بود و اگر سمت بر قسم
تحت الارض کشیده باشند نظیر درجهٔ آفتاب را در نظیر ربع سمت بر آن
سمت گذارند و ملاحظه نمایند که درجهٔ آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است
از آن مقنطره ارتفاع معلوم شود و نظیر ربع شمالی شرقی جنوبی غربی بود
و نظیر ربع جنوبی شرقی شمالی غربی بود **باب چهل و پنجم** در معرفت سعت
مشرق آفتاب و کوکب طریق این عمل چنانست که چون اسطرلاب سمت بود
درجهٔ آفتاب را و شظیهٔ کوکب را بر افق شرقی گذارند و ملاحظه نمایند که مابین
موضع آن و مدار راس الحمل از دوائر سموت چند افتاده است آنچه باشد سعت
مشرق بود پس اگر موضع آفتاب یا شظیهٔ کوکب داخل مدار راس الحمل بود
سعت مشرق شمالی بود و الا جنوبی و اگر مطلوب سعت مغرب بود افق
مغربی بجای افق شرقی بدارند و عمل تمام نمایند **باب چهل و ششم**
در استخراج خط نصف النهار و خط مشرق و مغرب باسطرلاب سمت باید
که قطعهٔ از زمین نیکو بنا مسطح سازند و شاقولی در آن بیاویزند
امتداد ظل ریسمان خطی اخراج نمایند پس همان لحظه ارتفاع آفتاب بگیرند
اگر غایت ارتفاع باشد آن خط خط نصف النهار بود و الا سمت آن ارتفاع
:

معلوم نمایند و چون آن سمت را نیز معلوم کنند منتصف آن خط را مرکز ساخته
دایره رسم کنند و سیصد و شصت قسم سازند پس از نقطه تقاطع آن خط
با محیط دایره که در جهت جنوب بود اگر سمت جنوبی بود و الا سمت دیگر اگر
شمالی بود باعتبار تمام سمت بشمرند در جهت مغرب اگر سمت شرقی باشد و در
جهت مشرق اگر سمت غربی بود انجا که رسد خطی بر مرکز واصل کنند آن خط
نصف النهار باشد و خطی که بران عمود بود و بر مرکز گذرد خط مشرق و مغرب
باشد و اگر آفتاب عدیم السمت بود خط ظل مقیاس خط مشرق و مغرب بود
و عمودی بران که بر مرکز گذرد خط نصف النهار باشد

باب چهل و هفتم

در استخراج خط نصف النهار و خط مشرق و مغرب از اسطرلابی که سمت
نبوده باشد طریق این عمل چنانست که در زمین مسطح شاقولی نصب نمایند
بطریقی که در باب سابق مذکور شد پس دو ارتفاع متساوی از آفتاب
بگیرند یکی شرقی و دیگری غربی و بر امتداد ظل ریسمان در هر نوبت خطی
اخراج نمایند پس اگر آن دو خط بر استقامت یکدیگر باشند عمودی بران
اخراج نمایند آن عمود خط نصف النهار بود و اگر بر استقامت یکدیگر نباشند
زاویه که از تقاطع آن دو خط حاصل شود منتصف باید نمود بطریقی که
در شکل نهم مقاله اولی کتاب اصول مذکور است الخط که تنصیف زاویه
نماید خط نصف النهار بود و خطی دیگر که بران عمود سازند خط مشرق و مغرب بود

باب چهل وهشتم

باب چهل و هشتم

در استخراج خط نصف النهار و خط مشرق و مغرب
بطریق دایره هندی و آن چنانست که بر زمین مسطح دایره بکشند و
شاخصی بر مرکز آن نصب نمایند که بران سطح عمود باشد و این وقتی خواهد
بود که بعینه موضع از محیط دایره تا سر مخروط برابر باشد بعد از آن
ارتفاع شرقی بگیرند و منتصف ظل را از محیط دایره نشان نمایند پس
ارتفاع غربی مساوی آن ارتفاع بگیرند و بهمان طریق نشان نمایند
و از منتصف قوسی که مابین دو نشانست خطی بر مرکز دایره کشند آن
خط خط نصف النهار خواهد بود و قطری که بر قوایم تقاطع آن باشد
خط مشرق و مغرب بود

باب چهل و نهم

در معرفت تعیین قبله
پوشیده نماند که حال هر شهری در طول و عرض نسبت بمکه معظمه از هشت قسم
بیرون نباشد اول آنکه طول آن شهر مساوی طول مکه بود و عرض آن بیشتر
بود از عرض مکه دوم آنکه طول آن مساوی طول مکه و عرض آن کمتر باشد سیم
آنکه عرض مساوی و طول بیشتر باشد چهارم آنکه عرض مساوی و طول کمتر
باشد پنجم آنکه هر یک از طول و عرض آن بیشتر باشد ششم آنکه هر یک کمتر باشد
هفتم عرض آن کمتر و طول بیشتر باشد هشتم عکس این سمت قبله در قسم اول
نقطه جنوب باشد و در قسم ثانی نقطه شمال چه در این دو قسم بلد با مکه مشرفه
تحت یک دایره نصف النهار واقع خواهند بود اما قسم ثالث و رابع بعضی از علما

این فن راکمان بود که درقسم ثالث قبله بنقطه مغرب هست ودرقسم رابع نقطه مشرق و

این کمان اکرچه قبل از تامل درست مینماید اما بعد از تامل واضح البطلان است

ووقتی این کمان صحیح بودی که مکه مشرفه دراین دو قسم تحت اول سموت بلد

واقع شدی واین ظاهر الاستحاله است بلکه مکه دراین دو قسم درجانب شمال

اول السموت بلد واقع شود چه اکر تحت ان واقع میشد هرآینه عرضها مخالف عرض

میشد چنانکه تخیل صحیح بان شاهد است وطریق تعیین قبله دراین دو قسم ودر

چهار قسم دیکر چنانست که در روزی که افتاب در درجه هشتم جوزا یا درجه

بیست وسیم سرطان باشد درجه افتاب بر خط علاقه کذارند ومری نشان کنند

پس بقدر ما بین الطولین مری بر توالی اجزاء مجره حرکت دهند اکر طول مکه کمتر

باشد والا بر خلاف توالی وملاحظه نمایند که در انحال درجه افتاب بر کدام مقنطره ارتفاع

افتاده است و منوس باشند تا وقتی که ارتفاع افتاب مثل ان شود در فلان جهت

دران وقت بر امتداد ظل مقیاس خطی بکشند ان خط بر سمت قبله واقع شود **باب**

پنجاهم در معرفت تعیین قبله بطریق دیکر وان چنانست که درجه هشتم جوزا

یا بیست وسیم سرطان را بر خط علاقه کذارند ومری نشان کنند پس بطریقی که در

باب سابق مذکور شد مری را بقدر ما بین الطولین حرکت دهند وملاحظه نمایند

که درجه مذکوره بر کدام مقنطره افتاده است وسمت ان ارتفاع وجهت ان از شرق

وغرب وجنوب وشمال معلوم سازند وتمام ان سمت بکیرند انچه حاصل آید انحراف

سمت

سمت قبله بود وجهت انحراف جهت سمت ان ارتفاع بود پس خط نصف النهار در

دائره استخراج کنند واز تقاطع ان دائره با خط نصف النهار بمقدار انحراف در انجهت

که باشد از محیط دائره بشمرند انجا که رسد خطی بمرکز کشند ان خط بر سمت قبله

بود واکر ارتفاع آن درجه عدیم السمت باشد خط مشرق ومغرب خط سمت قبله بود

باب پنجاه ویکم در معرفت مقدار مسافت ما بین دو شهر هر دو شهر که جهت

نسبت بیکدیکر از دو حال بیرون نباشد یا متساویند در طول ومختلف در عرض

یا متساویند در عرض مختلف در طول یا مختلفند در طول وهم عرض طریق عمل

در صورت اول چنانست که تفاوت عرضین بکیرند وانرا در ٥٦ ضرب نمایند

انچه حاصل شود مقدار مسافت ما بین ان دو شهر باشد وهر یکی از حاصل الضرب

یک میل باشد وسه میل از ان یک فرسخ است ودر صورت ثانی حال خالی از ان

نیست که عرض هر یک از این دو شهر کمتر از میل کلی است یا بیشتر اکر کمتر باشد ربع

ربیعی از منطقة البروج را بر خط علاقه شهری که صفحه داره بکذارند وملاحظه

نمایند که کدام جزو از اجزاء ان مماس نقطه سمت میشود ان بر سمت راس اهل ان دو

شهر میکذرد پس انرا بر خط علاقه کذارند ومری نشان کنند پس عنکبوت را بکرداننند

بهر جهت که خواهند تا مری از ان نشان بقدر ما بین الطولین دور شود پس ملاحظه

نمایند که در انحال ان جزو بر کدام مقنطره واقع شده ارتفاع ان مقنطره را از نود کم

کنند وباقی را در ٥٦ ضرب نمایند حاصل عدد امیال ما بین ان دو شهر باشد واکر

عرض هر یک از ان دو شهر بیشتر از میل کلی باشد باید که بر اقرب اجزای عنکبوت بنقطهٔ

صه شظیهٔ از موم نصب نمایند که سران شظیه بر نقطهٔ صه افتد و سران شظیه را بر

نقطهٔ صه گذارند و مری نشان کنند و عنکبوت را بهر جهت که خواهند بگردانند تا مری

از ان نشان بمقدار ما بین الطولین دور شود پس ملاحظه نمایند که سران شظیه

بر کدام مقنطره واقع است و عمل بطریق سابق تمام کنند و اما در صورت ثالث حال

حالی از ان نیست که عرض کمتر از میل کلی است یا بیشتر اگر کمتر باشد عنکبوت را بر

صفحهٔ شهری که عرضش بیشتر است ترکیب نمایند و ابتدا از مدار راس الحمل نوده

بر خط علاقه از مقنطرات بجانب مرکز صفحهٔ مثل عرض کمتر بشمرند و انجا که رسد

نشان کنند پس ربع ربعی منطقة البروج را بر خط نصف النهار بگذارند تا جزوی

جزوی از ان ربع بر ان نشان افتد مری را نشان کنند و عنکبوت را بهر جهت که خواهند

بگردانند تا مری از نشان بقدر ما بین الطولین دور شود پس ملاحظه نمایند

که ان جزو بر کدام مقنطره واقع است و عمل با تمام رسانند و اگر بیشتر باشد باید

که ابتدا از مدار راس الحمل نوده بر خط علاقه از مقنطرات بجانب مرکز صفحهٔ عرض

یکی از ان دو شهر مثل عرض شهر دیگر بشمرند تا انجا که رسد نشان کنند و بر اقرب اجزای

عنکبوت بان نشان شظیهٔ از موم نصب نمایند که سران بر ان نشان باشد و شظیه

را بر خط علاقه گذارند و مری نشان کنند و عنکبوت را بهر جهت که خواهند بگردانند تا مری

از نشان اول بقدر ما بین الطولین دور شود پس ملاحظه نمایند که ان شظیه

برکدام

بر کدام مقنطره واقع است و عمل بطریقی که گفته شد با تمام رسانند و باید دانست که

این مسافت ما بین دو شهر که بعمل اسطرلاب معلوم میشود مسافتی است که بر خط

مستقیم واقع است و اگر جبال در راه باشد یا منزلگاه مسافران از حفظ استقامت

منحرف باشد مسافت فراخور ان دورتر خواهد بود **باب پنجاه و دوم**

در معرفت قوس النهار و قوس اللیل بصفحهٔ آفاقی درجهٔ افتاب را بر افق گذارند و مری

نشان کنند پس بر خط وسط السماء گذارند و باز نشان کنند و ما بین هر دو نشان

از جانب اقرب بشمرند انچه باشد نصف قوس النهار بود و چون صد و هشتاد از ان نقصان کنند

نقصان کنند نصف قوس اللیل بماند و اگر خواهند تعدیل النهار را معلوم نمایند

بر نود که نصف قوس النهار است افزایند اگر میل افتاب شمالی بود و از ان کم کنند

اگر جنوبی بود نصف قوس النهار حاصل آید و اگر خواهند درجهٔ افتاب را بر افق گذارند

و مری نشان کنند پس نظیرش را بر افق گذارند و باز نشان کنند و از نشان اول تا

نشان دویم بر توالی اجزاء حجره بشمرند قوس النهار حاصل آید و اگر بر خلاف توالی

بشمرند قوس اللیل حاصل آید **باب پنجاه و سیم** در معرفت ساعات مستوی

روز و شب بصفحهٔ آفاقی نصف قوس النهار را معلوم نمایند و بر پانزده قسمت

کنند ساعات مستوی نیم روز پیدا آید ضعف ان ساعات روز بود و چون

ساعات روز را از بیست و چهار نقصان نمایند ساعات شب باقی ماند و اگر

تعدیل النهار را بر پانزده قسمت نمایند انچه پیدا آید بر شش ساعت افزایند

اگر میل آفتاب در جهت عرض بلد بود والا از آن کم نمایند ساعات نیم روز حاصل
آید واگر در لخزون دکم نمودن عکس نمایند ساعات نیم شب حاصل آید باب
پنجاه وچهارم در معرفت اجزاء ساعات معوج روز وشب بصفحهٔ آفاقی طریق
این عمل چنانست که نصف قوس النهار را معلوم سازند وبر شش قسمت نمایند
آنچه بیرون آید اجزاء ساعات معوجهٔ روز باشد واگر خواهند تعدیل النهار را
بر شش قسمت نمایند وخارج قسمت را بر پانزده افزایند اگر میل آفتاب در جهت عرض
بلد بود والا از آن کم نمایند اجزاء ساعات روز معلوم حاصل آید وچون اجزاء
ساعات روز را از سی نقصان نمایند اجزاء ساعات معوج شب باقی بماند
واگر ساعات مستوی نصف النهار را در دو ونیم ضرب نمایند اجزاء ساعات
معوج روز حاصل آید باب پنجاه وپنجم در معرفت طالع وقت بصفحهٔ
آفاقی چون ساعات گذشته از روز یا شب یا با ظلال یا غیر آن معلوم نمایند اگر معلوم
ساعات مستوی بود در پانزده ضرب کنند وبهر چهار دقیقه را یکی بر مبلغ حاصل
افزایند تا دائر حاصل شود واگر معلوم ساعات معوج باشد وبروز باشد در
اجزاء ساعات روز ضرب نمایند واگر بشب باشد در اجزاء ساعات شب تا دائر
حاصل آید پس اگر ساعات گذشته از روز بود درجهٔ آفتاب بر افق کذارند و
مری نشان کنند وقت ونقش دوائر بر توالی اجزاء حجره بگردانند تا آن درجه که در آن وقت
بر افق افتاده باشد طالع وقت بود واگر از شب بود نظیر درجهٔ آفتاب بر افق کذا دند

دبنند

ونقش دوائر مری را بر توالی بگردانند تا طالع معلوم شود باب پنجاه وششم
در معرفت تسویة البیوت بصفحهٔ آفاقی درجهٔ طالع را بر افق کذارند عاشر بر خط
وسط السماء افتد واوتاد اربعه معلوم شود چه سابع ورابع نظیر طالع وعاشر باشد
پس نصف قوس النهار درجهٔ طالع معلوم نمایند وثلثش بگیرند وطالع بر افق شرقی
کذارند وملاحظه نمایند که مری یکجا واقعست بعد ثلث قوس النهار مری را بر توالی
اجزاء حجره حرکت دهند آنچه بر وسط السماء افتد یازدهم بود ویکبار دیگر مری را بهمین
منوال بر توالی اجزاء حجره بگردانند آنچه بر خط علاقه افتد دوازدهم بود بعد از آن
نوبت دیگر طالع را بر افق شرقی کذارند وثلث نصف قوس النهار را از شصت کم کنند
آنچه بماند بعد از آن مری را بر خلاف توالی اجزاء حجره بگردانند آنچه بر خط وسط السماء
افتد نهم بود پس بعد از آن ثلث نوبت دیگر مری را بر خلاف توالی اجزاء حجره بگردانند
آنچه بر خط علاقه افتد هشتم بود چون این خانها معلوم شود بقیهٔ خانها که نظیر اند
معلوم شود چه پنجم نظیر یازدهم است وششم نظیر دوازدهم وسیم نظیر نهم ودوم
نظیر هشتم و پوشیده نماند که در صفائح غیر آفاقی نیز بهمین طریق تسویة البیوت
ممکنست باب پنجاه وهفتم در معرفت ساعات بعمل جیب وآن چنانست که
در بعضی اسطرلابات یکنیمه از طرف مری ضلع عضاده که جزء مسطحه است از بر خط علاقه
کذارند در مقابل ربع ارتفاع افتد بشصت جزء قسمت نمایند ابتداء از مرکز و بهر پنج
ده را رقم نویسند وخطهای مستقیم از اجزاء ارتفاع بخط علاقه کشند چنانکه

موازي خط مشرق و مغرب باشد پس بر قوس از ربع ارتفاع فرض كنند جيب ان قوس
اجزايي بود كه از عضاده در مابين خط افقي و خط مستقيم افتد كه بنهايت قوس مفروض
كذرد و چون اسطرلاب چنين بود شظيه ارتفاع را بر غايت ارتفاع آفتاب يا كوكب
كذارند و ملاحظه نمايند كه ارتفاع وقت چند درجه است و خطي كه از ان درجه كه
نهايت درجات ارتفاع و منتست على الاستقامه بيرون تا جيب بر كدام جزو افتد از
عضاده پس نشان بران جزو كنند و شظيه ارتفاع را بر خط علاقه كذارند و
ملاحظه نمايند تا خطي از ان علامت بكذرد بر كدام درجه افتد از قوس ارتفاع
انچه باشد دائر بود انرا بر پانزده قسمت نمايند و اكر جزوي بماند در پنج ضرب
كنند انچه بر آيد ساعات زماني و دقائق ان بود ما بين طلوع آفتاب يا كوكب و وقت
مفروض اكر ارتفاع شرقي بوده باشد يا ما بين غروب آفتاب يا كوكب و وقت
مفروض اكر ارتفاع غربي بوده باشد و چون اجزاي ساعات نهار آفتاب يا كوكب
معلوم شود و در ان ساعات ضرب كنند دائر ماضي يا باقي بيرون آيد پس اكر بر
پانزده قسمت نمايند ساعات مستوي معلوم شود **باب پنجاه و هشتم**
در معرفت ظل مستوي چون ربعي را از ارباع مجيب كه ظل بر آن نقش كرده اند تنصيف
نمايند و از منتصف ان دو عمود اخراج كنند يكي بر خط علاقه و ديكري بر خط
مشرق و مغرب دوازده قسم يا شش و نيم قسم قسمت كنند و ارقام بران
نويسند يكي ابتداء از خط علاقه و ان ظل مستوي بود و ديكري را ابتدا از خط

مشرق

٨٥

مشرق و مغرب و ان ظل معكوس بود انرا ظل منكوس خوانند و چون يك شظيه عضاده
مع خط ابرار ارتفاع وقت كذارند جانب عضاده بر هر قسم كه افتد ظل ان ارتفاع باشد
پس اكر ارتفاع بيشتر از چهل و پنج ظل معكوس بود اصابع يا اقدام پس صد و چهل
چهار بران قسمت نمايند تا ظل اصابع مستوي بيرون آيد يا چهل و نه يا چهل
دو و دو بعي تا ظل اقدام مستوي بيرون آيد **باب پنجاه و نهم**
در معرفت انكه كدام بيت از كواكبي كه در عنكبوت مثبتند در روز طلوع ميكنند
در عرض صفحه و كدام بيت در شب و كدام بيت در روز غروب ميكنند و كدام بيت
در شب طريق اينعمل چنانست كه شظيه كوكب را بر افق مشرق كذارند و درجه شمس
در انحال ملاحظه نمايند كه فوق افق است يا تحت افق اكر فوق افق باشد كوكب در
روز طلوع ميكند و همچنين شظيه كوكب را هم بر افق مغرب كذارند و درجه
شمس را ملاحظه نمايند اكر فوق افق باشد در روز غروب ميكند و اكر تحت
افق باشد در شب غروب كند **باب شصتم** در معرفت درجه طلوع
و درجه غروب و درجه ممر كوكب شظيه كوكب را بر افق شرقي كذارند و ملاحظه
نمايند كه در ان وقت كدام جزو از منطقة البروج بر ان افق واقع است ان جزو
درجه طلوع ان كوكب بود و اكر شظيه كوكب را بر افق غربي كذارند ان جزو از
منطقة البروج كه بر افق غربي واقع باشد درجه غروب ان كوكب بود و اكر بر خط
وسط السماء كذارند آن درجه از منطقه كه بر خط وسط السماء بود درجه ممر او باشد
:

ظل مستوى باشد از اصابع يا اقدام و اكر كمتر از چهل و پنج بود صح

واکر غرض معرفت درجهٔ طلوع یکی از سیارات باشد درجهٔ طلوع ان کوکب ارتفاع
یکی از ثوابت بکیرند و شظیهٔ انرا بر ارتفاع ان نهند انچه از منطقة البروج در
ان وقت بر افق مشرق واقع باشد درجهٔ طلوع ان کوکب خواهد بود و علی هذا القیاس
درجهٔ غروب و درجهٔ ممر **باب شصت و یکم** در معرفت بعد هر کوکب از کواکب
مثبته بر عنکبوت از قطب شمالی طریق اینعمل چنانست که شظیهٔ کوکب را بر خط
علاقه کذارند و ملاحظه نمایند که در اشغال میانهٔ ان و مرکز صفحه چند مقنطره است
عدد ان مقنطرات بعد ان کوکب بود از قطب شمالی واکر خواهند بعد انرا از
مدار راس الحمل بکیرند پس اکر بعد شمالی باشد انرا از نود نقصان نمایند واکر
جنوبی باشد بر نود افزایند انچه باقی ماند یا حاصل شود بعد کوکب باشد از
قطب شمالی **باب شصت و دوم** در معرفت انکه هر یک از کواکب مثبت بر عنکبوت
که بروز یا بشب طلوع خواهند کرد بعد از چند ساعت طلوع خواهد کرد واکر بشب
یا بروز غروب خواهند کرد بعد از چند ساعت غروب خواهد کرد طریق عمل اول چنانست
که درجهٔ افتاب را بر افق غربی کذارند و مری نشان کنند و شظیهٔ کوکب را بر افق شرقی
کذارند و مری نشان کنند و از نشان اول تا نشان ثانی بر توالی اجزا حجره بشمرند
و حاصل را بر پانزده قسمت نمایند انچه بیرون اید عدد ساعات بود از وقت غروب
افتاب تا وقت طلوع ان کوکب و طریق عمل ثانی چنانست که درجهٔ افتاب را بر افق
مشرق کذارند و مری نشان کنند پس شظیهٔ کوکب را بر افق مشرق کذارند

و مری نشان کنند و از نشان اول تا نشان ثانی بر توالی بشمرند و حاصل را بر پانزده
قسمت نمایند انچه بیرون اید عدد ساعات بود از وقت طلوع افتاب تا وقت طلوع
ان کوکب و طریق عمل ثالث انست که شظیهٔ کوکب و درجهٔ افتاب هر دو را بر افق مغرب
کذارند و عمل با تمام رسانند و طریق عمل رابع انست که درجهٔ افتاب را بر افق مشرق
کذارند و شظیهٔ کوکب را بر افق مغرب کذارند و عمل با تمام رسانند **باب
شصت و سیم** در معرفت انکه کوکب مثبت بر عنکبوت چه وقت بتقاطع اعلای مدار
نصف النهار میرسد طریق اینعمل چنانست که شظیهٔ انرا در فوق مرکز بر خط نصف
النهار کذارند و مری نشان کنند پس اکر جزو افتاب تحت الافق بود ان جزو را بر
افق مغرب کذارند و مری نشان کنند و از نشان دویم تا نشان اول بر توالی بشمرند
و حاصل را بر پانزده قسمت نمایند انچه بیرون اید ساعات بود از غروب افتاب تا رسیدن
کوکب بتقاطع مذکور واکر جزو افتاب فوق الافق بود انرا بر افق مشرق کذارند
و مری نشان کنند و از نشان دوم تا نشان اول بر توالی بشمرند و حاصل را بر
پانزده قسمت نمایند انچه بیرون اید ساعات بود از طلوع افتاب تا رسیدن کوکب
بتقاطع مذکور واکر خواهند که معلوم نمایند که کوکب بتقاطع اسفل مدار نصف النهار
چه وقت خواهد رسید شظیهٔ کوکب را در تحت مرکز بر خط نصف النهار کذارند و عمل
بطریق مذکور تمام نمایند **باب شصت و چهارم** در معرفت هر درجه از درجات
منطقة البروج که در یکدور متحرک کند و در نهار اطول بقسا وینه طریق اینعمل چنانست

که جزوی از اجزاء منطقة البروج را بر خط علاقه کذارند در انجا که واقع شود نشان کنند
و عنکبوت را بکردانند و ملاحظه نمایند که در اثنای این حرکت کدام جزو از اجزای منطقة
البروج بران علامت میکذرد ان جزو با جزو اول بر یک مدار متحرک خواهند بود و در
تمام اطوال متساوی‌اند و بالنظیر بود جزو از منطقة البروج که امتحان کرده‌اند
معلوم شود **باب شصت و پنجم** در امتحان حجره و خطوط ان حجره را از صفایح
خالی سازند و شاقولی از دو عروه بر محاذات خط علاقه آویزند اکر ریسمان
بر خط علاقه منطبق شود صحیح بود والا خط علاقه مستقیم نبود یا مرکز حجره نکنند
باشد یا یک نصف حجره اثقل از نصف دیکر بود و ارباع حجره را به پرکار معلوم نمایند
اکر متساوی بود صحیح بود والا دائره حقیقی نبود و یا خط استوا مستقیم نباشد
و صحت قسمت اجزاء ارتفاع بدین طریق بین اند که فتح پرکار بمقدار سی جزو سازند
و یکپای پرکار بر طرف خط مشرق بیکذارند و باید که پای دیکر بر سی جزو افتد
و چون این پا بحال خود بر سی جزو باشد ان پای دیکر دانند باید که بر شصت جزو
افتد و چون این بر شصت جزو باشد پای دیکر را بکردانند باید که بر طرف خط
قطر افتد باز یکپای پرکار را بهمین فتح بر پنج جزو کذارند باید که پای دیکر بر سی
و پنج جزو افتد باز بر ده جزو کذارند باید که پای دیکر بر چهل جزو افتد و برین
قیاس و باید که چون او بقیاس صحیح ظل معلوم نمایند و هم در ان وقت ارتفاع کیرند
و یک شظیه بران ارتفاع کذارند شظیه دیکر بر ظل مقیاس افتد و چون یک شظیه

بر ارتفاع چهل و پنج کذارند شظیه دیکر بر ظل مقیاس افتد و باید که مدار راس الحمل
در محل تقاطع ان با خط علاقه بر مقنطره افتد که مساوی تمام عرض صفحه باشد
و اجزاء مقنطرات میان سمت الراس و قطب صفحه بود نیز مساوی تمام عرض صفحه باشد
و انچه میان مدار راس الحمل و سمت الراس افتد مساوی عرض صفحه باشد **باب**
شصت و ششم در امتحان عضاده باید که چون یک شظیه عضاده بر طرف
خط علاقه یا خط مشرق و مغرب افتد شظیه دیکر بر طرف همان خط افتد بی تفاوتی
والا عضاده را با دو خط نسبت نباشد و باید که چون ارتفاع کوکبی بکیرند و همان
لحظه عضاده را بکردانند و از همان کوکب ارتفاع دیکر بکیرند بی انکه مکثی کنند واقع
شود میانه ارتفاع اول و ثانی ان کوکب تفاوت محسوس نشود والا شظیتین
و ثقبتین محاذی یکدیکر نباشند و اکر اجزای ارتفاع بر یک دو ربع منقوش باشد
باید که چون بیکی ربع ارتفاع کیرند و همان لحظه بربع دیکر ارتفاع کیرند تفاوت محسوس
نشود **باب شصت و هفتم** در امتحان صفایح و خطوط ان صفایح را یک
یک در حجره کذارند و بشاقول خط علاقه انرا امتحان نمایند و تساوی ارباع
انرا به پرکار معلوم سازند و باید که درجات مقنطرات که بر خط علاقه ما بین مدار
راس الحمل و هر یک از دو مدار دیکر افتد مساوی میل کلی باشند و باید
که تقاطع افق و خط مشرق و مغرب و مدار راس الحمل از هر جانب بر یک نقطه باشد
و باید که اکر یکپای پرکار بر تقاطع مدار راس الجدی و خط علاقه کذارند و پای

تقاطع

دیگر بر مقنطرهٔ از مقنطرات ارتفاع با تقاطع خط مشرق و مغرب با مداری از مدارات
ثلثه در جانب مشرق گذارند باید که اگر های اول بجای خود باشد و های دیگر را
بهمین فتح بگردانند بر نظیران تقاطع افتد در جانب مغرب باب
شصت و هشتم در امتحان عنکبوت باید که چون درجهٔ از درجات
برجی بر افق شرقی گذارند نظیرش بر درجه افق غربی افتد و اگر بر خط مشرق
و مغرب یا بر خط علاقه گذارند نظیرش بر همان خط واقع شود و باید که چون اول
حمل بر افق شرقی گذارند اول جدی بر خط علاقه افتد و اگر بر خط علاقه گذارند اول
سرطان بر خط مشرق باشد و باید که مدار برج جدی و قوس و مدار دلو
و عقرب همچنین هر دو برج که بعد ایشان از نقطه انقلاب متساوی بود
متساوی باشند و باید که چون از کوکبی ارتفاع گیرند و همان لحظه از کوکبی
دیگر ارتفاع گیرند پس شظیهٔ یک کوکب را بر مقنطرهٔ ارتفاع او نهند شظیه کوکب
دیگر بر مقنطرهٔ ارتفاعش افتد و باید که سرطان و جدی و حمل و میزان بی تفاوت
بر مدارات خود بگردند و باید که بعد ما بین هر دو خط از خطوط ساعات معوج
بر هر مداری مساوی بعد دو خط دیگر باشد بر همان مدار و باید که در اسطرلاب
سمت سمت و ارتفاع متساوی که یکی شرقی و دیگری غربی بود متساوی باشند

باب شصت و نهم در معرفت و تعیین کواکب مشهوره که بر عنکبوت مرسوم
میشود تا اگر کسی خواهد که خود آن کواکب را بشناسد بمحض مطالعه این باب تواند

شناخت

شناخت و احتیاج بشناسانیدن احدی نداشته باشد اگرچه مطالعهٔ بابی که بعد
از این باب مذکور میشود در شناختن آن کواکب کافیست و از تطویل کلام در این باب
مغنی اما بواسطهٔ رفع مظنهٔ التباس بدو طریق شناختن اولی و احسن است و ما
در این باب کلام سلطان المحققین نصیر الملة والدین قدس الله روحه را که در آخر
رسالهٔ بیست باب ذکر فرموده لفظا بلفظ منقول میسازیم چه در وصف بیان آن
کواکب واضح تر از آن کلام در نظام کلامی بنظر نرسیده قال طاب ثراه از کواکب
مشهورترین نزد مردم ثریا باشد که عوام آنرا پروین خوانند و چون نگاه کنند در
آن وقت که ثریا طلوع کند کوکبی روشن و سرخ رنگ از جانب شمال با آن کوکب
طلوع کند چنانکه میانهٔ هر دو مقدار دو نیزه بالا بود آنرا عیوق خوانند و چون پروین
مقدار یک نیزه بالا طلوع کند کوکبی روشن و سرخ بر آید در پس بجنوب مایل که با چهار کوکب
دیگر از آن تاریکتر بر صورت حرف دال مشدد باشد و آنرا عین الثور خوانند و بعد
از آن صورت جوزا بر آید عوام آنرا ترازو خوانند و منجمان جبار گویند بر صورت مردی
باشد شمشیری بر کمر بر دو دست او و بر بالای سر کوکب که کمر اوست دو ستارهٔ روشن
باشد اما آنکه در دست راست باشد روشن تر بود آنرا ید الجوزاء الیمنی گویند و از آن
ارتفاع گیرند و از دو پای او که در زیر کمر شمشیر بود پای چپ روشن تر و بزرگتر
بود و از او ارتفاع گیرند آنرا رجل الجوزاء الیسری خوانند و در میان دو دست او
از طرف بالا سه کوکب خرد بهم پیوسته باشد چون نقطهٔ که بر حرف ث زنند از راس

الجبار والثاني گويند و هقعه كه از منازل قمر است آن بود و در عقب جوزا دو ستاره
بزرگ و روشن برمي آيند بر دو سوي مجره ميان ايشان دو نيزه بالا باشد يكي
بجنوب مايل و ديگري بشمال و جنوبي روشنتر و بزرگتر و شمالي سرخ تر و خوردتر
بود و با هر يكي كوكبي خورد برمي آيد بر عقب دو سه گز آن دو ستاره بزرگ دو شعرا اند
بزرگتر را كه شعراي جنوبي است يماني خوانند و كوچكتر را كه شمالي است شعراي
شامي گويند و آن ستاره كه با هر يك برآيد مرزم خوانند و اين كواكب در تابستان
در آخر شب طالع شوند و در زمستان اول شب و در مقابل شامي از جانب شمال
دو ستاره برآيد در روشني نزديك بيكديگر و آن دو ستاره را ذراع گويند و
هر يكي را راس التوام گويند آنكه اول برآيد و بجنوب نزديكتر بود آنرا راس التوام
المقدم و ديگري را راس التوام المؤخر گويند و در عقب آن بمقدار دو سه نيزه بالا
چهار كوكب برمي آيد بر خط مقوس بدين صورت و از اين چهار كوكب آنكه بجنوب
بزرگتر بود آنرا قلب الاسد خوانند و در جنوب آن يكستاره تنها باشد كه در حوالي
او كوكب نبود آنرا فرد خوانند و در عقب اسد ستاره ايست روشن آنرا ظهر الاسد
خوانند و ستاره ديگر در جنوب او مايل بجانب مشرق و نزديك باو در روشني
اين ستاره را زبره خوانند و بعد از يك نيزه بالا كوكبي روشن و در پس او كوكبي
خوردي باشد در عقب ايشان برمي آيد آنرا صرفه خوانند و در عقب صرفه بمقدار
دو نيزه بالا ستاره روشن و تنها برمي آيد و بر جانب شمال آن بقدر سه نيزه بالا

لنزه

٧٩

ستاره سخت بزرگ و روشن و يكستاره تاريكتر نيز بر بعد دو گز مقدم بر آن
برمي آيد آن دو ستاره روشن را سماكان خوانند يكي كه تنها است آنرا سماك
الاعزل گويند و ديگري كه روشن تر و شمالي است سماك رامح و آن دو ستاره كه
با اوست آنرا رمح رامح گويند و در آخر بهار در اول شب سماك رامح در ميان سماء
باشد و سماك اعزل در جنوب و مغرب او و در شمال و مشرق او بقدر دو نيزه هفت ستاره
بر شكل دائره ناتمام كه عوام آنرا كاسه شكسته و كاسه درويشان گويند و منجمان
او را فكه و يكي از آن كواكب كه روشنتر است آنرا نير الفكه گويند و چون فكه بميان
آسمان رسد در جانب جنوب ستارگان عقرب نزديك رسند بنصف النهار
و از آن كواكب روشن تر ستاره بود سرخ باو دو ستاره ديگر تاريكتر كه از دو
جانب او باشند بر خط مقوس آن ستاره روشن را قلب العقرب خوانند
و ستاره ايست روشن كه در ميان آسمان گذرد و با دو ستاره خورد كه
در عقب او باشند بر مثال مثلث متساوي الاضلاع و عوام آنرا ديك پايه خوانند
و در آخر تابستان در اول شب بر سمت الراس بود آنرا نسر واقع گويند و در
مقابل او از سوي مشرق و جنوب نزديك بكناره مجره ستاره روشن بود كه در ميان
دو ستاره ديگر بر مثال خط مستقيم باشد و عوام آنرا شاهين ترازو گويند آن
ستاره روشن نسر طائر بود و چون نسر طائر را قاعده سازند كوكبي تاريكتر از ايشان
از سوي مغرب با ايشان بر مثال مثلثي بود آنرا راس الجوزا گويند و كوكبي ديگر

از جانب مشرق با ایشان بر شمال مثلثی بود مختلف الاضلاع و آن ستاره بر میان
مجره است آنرا ردف و ذنب الدجاجه خوانند و بعد ازان بر مجره جنوب کوکب روشن
بیکدیگر نزدیک بر می‌آیند بر صورت شتری و عوام آنرا اشتر گویند از آن سنامی
یکی که بیشتر بر می‌آید آنرا کف الخضیب و سنام الناقه گویند پس باین تعریفات
بیست کوکب وصف کرده شد که از ایشان ارتفاع توان گرفت و ان اینست
عین الثور عیوق ید الجوزا الیمنی رجل الجوزا الیسری شعری العبور
شعری الغمیصا راس التوام المقدم راس التوام المؤخر قلب الاسد
فرد صرفه سماک رامح سماک اعزل نیر فکه قلب العقرب نسر واقع
نسر طایر راس الجوزا ردف کف الخضیب و در اسطرلابها این کواکب را
نقش کنند هر که آنها را بشناسد چنانکه اشتباه نیفتد او را کفایت درین باب
کفایت باشد **باب سی ام** در شناختن کواکب مثبت بر عنکبوت بطریق
دیگر آسان و غیر مشهور و آن چنانست که چون یک کوکب ازان کواکب را مثل عین الثور
مثلا شناخته باشند ارتفاع آن بگیرند و شظیه آنرا بر مقنطره ارتفاع ان گذارند
تا هر کوکبی ازان کواکب که در آنوقت فوق الافق است معلوم شود و بعد ازان ملاحظه
کنند شظیه کوکبی ازان کواکب را چون شعرای یمانی مثلا که بر کدام مقنطره افتاده
و سمت و جهتش از کدام است پس معنا ده آن بر مثل ارتفاع آن از اجزاء ارتفاع گذارند
و بجهت آن متوجه شده از دو نقبه ملاحظه نمایند که خط شعاعی در آن حال بر کدام کوکب

واقع میشود

واقع میشود بر هر کوکبی که واقع شود آن کوکب شعرای یمانی خواهد بود و همچنین یکیک
از کواکب مثبت بر عنکبوت را ملاحظه نمایند که بر کدام مقنطره افتاده و عمل با تمام رسانند
تا کل کواکب که بر عنکبوت مثبت است شناخته شود و همچنین معلوم کرد که اگر از شناختن
عنکبوت زمانی بسیار گذشته باشد شناختن کواکب باین طریق خالی از صعوبتی نباشد
و اگر زمان ساختن ان قریب باشد باین طریق در کمال سهولت و آسانیست و این
رساله بر لفظ سهولت و آسانی سمت اختتام یافت الحمد لله رب العالمین و الصلوة
علی محمد و آله اجمعین قد فرغ من تحریر هذه الرساله فی لیلة الاربعاء الاثنی و عشرین
من شهر شعبان المعظم من شهور سنه ١٠٨ من الهجرة النبویة العبد الحقیر المذنب
المحتاج الی الله الواهب ابن استاد علینقی البناء الاصفهانی محمد صادق برجاء
لفضل ربه الواثق ان یغفر له ذنب السابق و اللاحق بحق محمد و آله افضل
الخلائق و برجو من ینتفع بها من المؤمنین و یرجو ان یطلب من الله ان
یغفر له و جمیع المؤمنین ربنا و منعین و صلی الله علی محمد و آله اجمعین
والحمد لله رب العالمین

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب وبعد این
مختصریست مفید در معرفت تقویم مشتمل بر هشت فصل والله الموفق والمعین **فصل اول** در معرفت حساب جمل بدانکه
اهل حساب بخبر اعداد از بهر سهولت بار قام حروف هشت کلمه بدین ترتیب داده اند ابجد هوز حطی کلمن
سعفص قرشت ثخذ ضظغ وکیفیت وضع آنچنانست که نه عدد اول که از الف تا ط بترتیب ارقام آحاد گیرند
ا ب ج د ه و ز ح ط ونه دیگر که از ی تا ص ارقام عشرات گیرند ی ک ل م ن س ع ف ص ونه دیگر که از
ق تا ظ ارقام مات است ق ر ش ت ث خ ذ ض ظ و غ رقم هزار گیرند و از برای اعداد مرکب از این ارقام ترکیب کنند
و از برای آن چنانست که رقم عدد اکثر را بر رقم عدد اقل مقدم دارند مگر اعداد تضاعیف الف را که اول را بعد اکثر مقدم دارند
پس رقم یازده یا و رقم بیست و یک کا و رقم سی و پنج له باشد و رقم صد و چهل و پنج قمه باشد و رقم ده هزار
چنین باشد یغ و صد هزار چنین باشد قغ و صد و بیست و پنج هزار چنین باشد قکهغ و ضابطه اهل نجوم چنین است که حروف
معمولات مع رفع اشتباه با رقام ناقص نویسند چنین و جیم را نیز نویسند بدین صورت ح و دال را بدین نحو ۷ و هاء را بدین صورت
حتی بر این شکل ه و واو و حا و طا و اها بر حالت خود نویسند و یا معرفه را معکوس نویسند بر این نحو ے و کاف معرفه را
نویسند بر این شکل ک و نون معرفه را بدین صورت ں و نون را که معرفه خواهند و کس که منقوط سازند و باقی حروف را از نیک تا
چهل و نه نقطه نگذارند که مشتبه بهم گردد و س و ش و ص و ض و ف و ق هرگاه معرفه باشد ابتر نویسند بر این صورت [illegible]

[illegible] نویسند بعضی بجهت حفظ آن و شنبه صفری [illegible] **فصل دوم**
در معرفت ایام هفته و تواریخ مشهور بدانکه ارقام ایام هفته بالاسامی اینست یکشنبه ا دوشنبه ب سه شنبه ج
چهارشنبه د پنجشنبه ه جمعه و شنبه ز و در تقویم قمری بعد از جدول اسبوع دو جدول باریک هی آورند اول آن
جدول ایام امارات جدول دوم تمام تاریخ عربیت اما تواریخ مشهور چهار است اول تاریخ عربیت و سال ایشان دوازده
ماهست و اسامی ماههای ایشان اینست محرم الحرام صفر المظفر ربیع الاول ربیع الثانی جمادی الاول
جمادی الاخری رجب المرجب شعبان المعظم رمضان المبارک شوال المکرم ذی القعدة الحرام ذی الحجة
الحرام و اول ماههای این تاریخ رؤیت هلال گیرند تا رؤیت هلال دیگر و ایام هر ماهی سی روز باشد یا بیست و نه روز و
دوازده هلال از هلال تا هلال یکسال عربی بوده باشد و روز اول ماه را غره خوانند و روز آخر ماه را سلخ خوانند و یکماه که
التعیین را سی روز گیرند و یکماه که لا علی التعیین را بیست و نه روز گیرند که شش ماه سی روزه و شش ماه بیست و نه
روزه که مجموع سال ایشان سیصد و پنجاه و چهار روز و کسری بوده باشد و مبدا این تاریخ روز اول محرم آن
سالست که هجرت فرموده اند حضرت پیغمبر صلی الله علیه و آله از مکه معظمه بمدینه طیبه زادهما الله شرفا و تعظیما
دوم تاریخ رومیست و اسامی ماههای ایشان اینست تشرین الاول تشرین الاخری کانون الاول کانون
الاخر شباط آذار نیسان ایار حزیران تموز آب ایلول و سال ایشان سیصد و شصت و پنج روز
و ربعی بوده باشد و هر یک از تشرین الاخر و نیسان و حزیران و ایلول سی روز باشد و هر یک از ماههای
دیگر سی و یک روز باشد الا شباط که در هر سال بیست و هشت روز باشد و سال چهارم بسبب آن ربع زاید بیست و
نه روز باشد و آن سال را کبیسه گویند و مبدا این تاریخ بنا بر مشهور بعد از انقضای یازده سال از وفات
اسکندر فیلقوس رومی **سیم** تاریخ فرس قدیم است و اسامی شهور ایشان اینست فروردین ماه اردی بهشت ماه

خردادماه تیرماه مردادماه شهریورماه مهرماه آبان ماه آذرماه دی ماه بهمن ماه اسفندارمذماه و ماه
ایشان سیصد و شصت و پنج روز ربعی بوده باشد و هر ماهی سی روز و یکی بی تفاوت و پنج روز زاید
در آخر آبانماه یا اسفندارمذماه افزایند و آنرا خمسه مسترقه گویند و آن کسر زاید که در این تاریخ در این زمان اعتبار
کنند و یکی را استعمال کنند و مبدا این تاریخ اول سال ملک یزدجرد بن شهریار بن کسری است چهارم تاریخ جلالی
و اسامی شهور ایشان همان اسامی شهور یزدجردی است و بجهت تمیز اسامی شهور یزدجردی را بقدیم مقید سازند
شهور تاریخ جلالی را بجلالی و سال این تاریخ بحسب زیج جدید سلطانی سیصد و شصت و پنج روز و پنج ساعت و
چهل و هشت دقیقه است و هر ماهی سی روز باشد بی تفاوت و خمسه مسترقه را در آخر اسفندارمذ ماه افزایند
کسر زاید را در چهار سال یکروز آنرا در آخر خمسه افزایند و آنرا کبیسه خوانند و روز اول که اول فروردین ماه روزی
که آفتاب بعد نصف النهار آن روز در درجه اول حمل باشد و آنرا نوروز سلطانی گویند که الحال مشهور است و مبدا
اول سال او را در عرف و تقویم گذارده اند و مبدا این تاریخ از جلال الدین ملکشاه سلجوقی است و در تقویم علامات
ایام ماهها و ارقام اعداد اینست علامت اول ا علامت دویم ب علامت سیم ج و علی هذا القیاس تا آخر ماه جمیع شهور
بهمین یاد و بدانکه در تقویم شمسی بعد از جدول سبع که جدول اتصالات خوانند چهار جدول باریک بیاورند و در آن ارقام
ایام هفته چنانکه گذشت و در دویم ایام تاریخ عرب و در سیم تاریخ رومی و در چهارم تاریخ جلالی ثبت نمایند و در تقویم
بعد از جدول سبع اتصالات دو جدول باریک بیاورند و در اول ایام هفته و در دویم ایام تاریخ فرس قدیم را در تقویم شمسی
آخر صفحه قمریه بعد جدول منازل قمر که معنی منتهی خواهد شد بیاورند و در قمری در اول صفحه در حین جدول
بیاورند و جهت ماهی از این ماهها شماره کند نام ماه آینده را در حاشیه تقویم یا در میان جدول اتصالات بنویسند و اسم
ماه جلالیه را فوق جدول اتصالات بنویسند و از جمله تواریخ که در تقویم ها آورند تاریخ ترکی است و در این

ماههای ایشان معلوم و مرتب و ابتدای ماهها ایشان از اجتماع است و معنی اجتماع عنقریب مذکور خواهد شد و ضابطه ایشان چنانست
که اگر اجتماع قبل از نصف النهار واقع شود همان روز را اول ماه گیرند و اگر بعد از نصف النهار یا در شب واقع شود روز دیگر را اول ماه گیرند
و در شمسی و در قمری در آخر صفحه بیاورند و ایام ماههای ایشان بعینه مثل ماههای عربی لیکن سی و بیست و نه سی بوده باشد فصل سیم
در معرفت انتقالات قمر در بروج و تقاویم کواکب و رجعت و استقامت خمسه متحیره و راس و ذنب اما انتقالات بدانکه در تقویم
شمسیه صفحه یسری بعد از جدول ایام و عرض جدولی بیاورند و در آنجا انتقال قمر از برجی به برجی بگیرند
که انتقال بکدام برج است و در آن برج بنویسند بدین رقم اول ساعت دویم دقیقه سیم علامت روز باشد و علامت برج
را است و علامات مثلا روز پنجشنبه اما بروج بدانکه جدول باریک بیاورند بعد از جدول انتقالات
و در آنجا در نصف النهار هر روز که آن برج واقع میشود بنویسند و اسامی آن بروج با علامات ایشان اینست ا حمل
ب ثور ج جوزا د سرطان ه اسد و سنبله ز میزان ح عقرب ط قوس ی جدی یا دلو یب حوت اما کواکب سیاره
هفت اند اول که فوق همه است زحل دویم مشتری سیم مریخ چهارم شمس پنجم زهره ششم عطارد هفتم قمر
و شمس را نیر اعظم گویند و قمر را نیر اصغر و هر دو را باهم نیرین خوانند و سه کوکب فوق شمس را که زحل و مشتری و مریخ باشد
علویه گویند و زحل و مشتری را علویین خوانند و سه کوکب دیگر که زهره و عطارد و قمر باشند که تحت شمس اند سفلیه گویند
و زهره و عطارد را سفلیین خوانند و مشتری و زهره را سعدین خوانند و مشتری را سعد اکبر گویند و زهره را سعد اصغر گویند
و زحل و مریخ را نحسین گویند و زحل را نحس اکبر گویند و مریخ را نحس اصغر گویند و پنج کوکب غیر شمس و قمر را متحیره گویند و
تقاویم … کوکب بنویسند اما کواکب ثوابت غیر متناهی است و آنچه
از ثوابت برصد در آمده و مواضع آنها از فلک البروج معلوم کرده اند هزار و بیست و دو کوکب است و جمیع ثوابت در فلک
هشتم است فوق فلک زحل و آن فلک را فلک البروج خوانند و فوق فلک البروج فلک نهم است و در او هیچ ستاره نیست و فلک

از مشرق بمغرب حرکت میکنند و آن را فلک اطلس و فلک اعظم و فلک الافلاک خوانند و شبانروزی یکدوره حرکت میکند و باقی افلاک
ثمانیه مذکوره از مغرب بمشرق بخلاف حرکت فلک اعظم و آن را بتوالی بروج خوانند اما تقویم کواکب عبارتست از بعد
موضع او از اول حمل بر توالی و آن را طول کوکب گویند و مراد از موضع کوکب موضع اوست بر منطقة البروج و در تقویم
شمسی بعد از جدول تواریخ بهیئت تقاویم کواکب سبعه بیان هفت جدول ایراد کنند و ابتدا بشمس کنند پس بقمر پس بزحل
پس بمشتری پس بمریخ پس بزهره پس بعطارد و اسم هر یک بالای جدول ایشان نویسند و در جدول هر یک موضع
برجیس بهرام ناهید تیر
آن کوکب بالنسبه الی فلک البروج در نصف النهار هر روزی از ایام اسابیع بالای آن روز ثبت کنند بدینسان رقم اول برج و دوم
درجه سیم دقیقه و گاه باشد که درجه و دقیقه را از برای اختصار کمتر شود پس بجهت تخفیف در کتابت ارقام روز
اول ماه ثبت نویسند و بجای کاهش چنان کذا نباشد ثبت شود بدانکه آفتاب در مدت یکسال تمام دوره تمام کند و برج
سیری در ماه تقریباً و ماه دوره را در بیست و هفت روز و ثلثی تقریباً و برجی یکسان در دو روز و نیم طی میکند و
مشتری دوره در دوازده سال و برجی را در یکسال طی میکند و زحل دوره در سی سال و برجی را در دو سال و نیم طی میکند و مریخ
دوره در چهارده ماه و نیم و برجی را در یکماه و شش روز تقریباً طی کند و زهره و عطارد هر یک تقریباً بیک سال و
برجی را در مدت یکماه طی کند اما در سرعت و بطو در حوالی رجعت و استقامت تفاوت در حرکت میکنند و زهره در حالت مکث
رجعت و استقامت در بیست و هفت روز تقریباً برجی را طی میکند و عطارد در حال رجعت و استقامت هیجده روز برجی را
طی کند اما کواکب ثوابت مشهور است که در بیست و پنج هزار و دویست سال تمام کنند و برجی را در دو هزار و صد سال و درجه را
در هفتاد سال طی کنند اما رجعت و استقامت خمسه متحیره بدانکه هر یک از خمسه متحیره گاهی مستقیم باشند یعنی بتوالی
بروج از مغرب بمشرق حرکت کنند و آن وقتی است که در تقویم که حرکت ایشان در تزاید باشد و گاهی کواکب راجع باشند
یعنی بخلاف توالی و در آنحال در تناقص باشند و زحل و مشتری و مریخ در حوالی رجعت و استقامت چند روز ساکن باشند

و در تقویم

و در تقویم علامت جهت استقامت در جدول اتصالات نویسند و علامت استقامت مـ باشد و علامت رجعت ر باشد و اول
علامت رجعت یا استقامت علی حده آن کوکب نویسند مه و عد و پس علامت یوم اسبوع که عبارت از عدد ایام است از
اسابیع پس علامت ساعت و دقیقه گذشته از روز یا از شب و ثالث ثابت مـ ر و م ه عد
عشر و در تقویم قمر و دقیقه دائما نویسند و گاه نادرا اما راس و ذنب در تقویم شمسی بعد از جدول کواکب سبعه
جدولی با مرید حرکت راس با ثبت نمایند مثل سایر کواکب و راس و ذنب دو نقطه اند در فلک قمر در مقابل یکدیگر چنانچه یکی
نقطه اول حمل باشد و دیگری نقطه اول میزان و حرکت ایشان بر عکس توالی بروج است حرکتی کنند
بخلاف توالی و مقدار حرکت ایشان بحسب رصد مشهور در هر شبانه روزی سه دقیقه و ده ثانیه است که در هجده
روز یکدرجه حرکت میکنند تقریبا و برجی قریب بنوزده ماه و دوره را در قریب نوزده سال طی میکنند و در تقویم
شمسی موضع راس را در جدولی که ثبت میکنند ذنب در برج و درجه و دقایق برج مقابل خواهد بود که برج هفتم باشد
اما ساعات بدانکه مجموع ساعات شبانه روز بیست و چهار ساعت است و در جدولی بعد از جدول راس مجید کرده اند
و در آنجا ثبت میکنند که از اول طلوع آفتاب تا اول نصف النهار چند ساعت و چند دقیقه است تا اول جدی تا اول سرطان
روز در تزاید است و شب در تناقص و از اول سرطان تا اول جدی روز در تناقص است و اول حمل و اول میزان شبانه
روز مساویست و در تقویم شمسی نصف النهار مینویسند و در تقویم قمری تمام ساعات مینویسند و آنچه ساعات و
دقایق تمام روز از بیست و چهار ساعت کم کنند تتمه ساعات شب خواهد بود و هر ساعتی شصت دقیقه است فصل
چهارم در معرفت نظرات کواکب و مقارنه و مقابله و تثلیث و تربیع و تسدیس بدانکه چون دو کوکب در یکجزو از فلک
البروج جمع شوند آن را قران و مقارنه خوانند و چون سدس دوره که شصت درجه باشد میان دو کوکب آن را تسدیس
گویند و چون ربع دوره که نود درجه باشد آن را تربیع خوانند و اگر ثلث دوره که صد و بیست درجه باشد آن را تثلیث خوانند

چون نصف دور فاصله باشد که صد و هشتاد درجه باشد آن را مقابله خوانند و هر یک از این پنج نوع را نظر و اتصال گویند
و نظرات قمر را با کواکب مزاجات و ممازجات گویند و قران شمس و قمر را اجتماع خوانند و مقابله ایشان را استقبال خوانند
و مقارنه شمس را با یکی از خمسه متحیره احتراق آن کوکب خوانند و مقارنه یکی از کواکب را با یکی از عقدتین قمر مجاسده آن
کوکب گویند با آن عقده و نحوس و عطارد را با شمس غیر احتراق نظری دیگر نباشد و زهره و عطارد را با یکدیگر غیر مقارنه
و تسدیس نظر دیگر نباشد اما نظر بر دو قسم است یکی ناظر یومی و دیگری مطلعی اما ناظر یومی عبارت از بودن
دو کوکب اند دو طرف اول جدی و سرطان بر وضعی که بعد موضع هر یک از دو نقطه انقلابین مساوی باشد و
چون کوکبی متوجه نظر یا ناظر کوکب و مجاسده یکی از عقدتین قمر شود و پیش از ترتیب برسیدن آن نظر آن
کوکب حرکتش متغیر شود یا آنکه راجع یا مستقیم شود بآن سبب آن نظر یا ناظر یا مجاسده باطل شود آن را بطلان
انکاث گویند اما تحویل عبارت از آن کوکبی که از آخر برجی به اول برج بعد در آید و عکس عبارت از کوکبی که از
اول برج به آخر برج قبل در آید چه عکس تحویل است و در تقویم نظرات کواکب حضر و ناظر و مجاسده و انکاث و
تحویل و عکس را در جدول اتصالات ثبت کنند اول علامت نظر یا تحویل یا عکس دوم آن کوکبی که نظر و مجاسده دوم آن
کوکب سریع مقدم بر کوکب بطی دارند سیم علامت روز باشد ملحق به یکی از ایام سابع چهارم علامت ساعات باشد
گذشته از روز پنجم علامت دقیقه گذشته از روز یا شب و در تقویم قمری دقیقه را نمی نویسند و مثال نظرات و
تحویل و عکس و مجاسده این است [illegible]
[illegible] و بعضی عکس را متصل به کوکب می نویسند چنین
[illegible]
[illegible] و بعضی ناظر زمانی و مطلعی را متصل می نویسند چنین [illegible]

در معرفت شرف و هبوط و اوج و حضیض کواکب بدانکه اهل تنجیم غریب و قیاس هر کوکبی را در یک برج و یک درجه نوعی قوتی
یافته اند و آن موضع را شرف آن کوکب گویند و نوعی ضعیفی یافته اند و آن را هبوط گفته اند و هبوط نقطه مقابل یک یک در برج
مقابل است شرف شمس در نوزده درجه حمل و هبوط شمس در نوزده درجه میزان و شرف قمر در سیم درجه ثور و هبوط
قمر در سیم درجه عقرب و شرف زحل در بیست و یکم درجه میزان و هبوط زحل در بیست و یکم حمل و شرف مشتری در پانزدهم درجه
سرطان و هبوط مشتری در پانزدهم درجه جدی و شرف مریخ در بیست و هشتم درجه جدی و هبوط مریخ در بیست و هشتم درجه
سرطان و شرف زهره در بیست و هفتم درجه حوت و هبوط زهره در بیست و هفتم سنبله و شرف عطارد در پانزدهم درجه سنبله
و هبوط عطارد در پانزدهم درجه حوت اما اوج و حضیض بدانکه اوج عبارت از دورترین نقطه است نسبت به مرکز
عالم و آن را حرکتی است مساوی حرکت فلک ثوابت و در اول سال ششصد و شش ملکشاهی که هزار و صد و پانزده هجری
بحساب زیج جدید الغ بیگ اوج حقیقی شمس در شش درجه و پانزده دقیقه سرطان بود و حضیض شمس در شش درجه
پانزده دقیقه جدی و اوج زحل در بیست درجه و چهل و چهار دقیقه جوزا و اوج مشتری در [illegible] درجه و بیست دقیقه میزان
و حضیض مشتری در [illegible] درجه و بیست دقیقه حمل و اوج مریخ در بیست و پنج درجه و چهل و شش دقیقه اسد و حضیض مریخ
در بیست و پنج درجه و چهل و شش دقیقه دلو و اوج زهره در بیست و شش درجه و چهار دقیقه جوزا و حضیض زهره در بیست و چهار دقیقه
شش درجه قوس و اوج عطارد در هشت درجه و هفده دقیقه عقرب و حضیض عطارد در هشت درجه و هفده دقیقه ثور و
حضیض هر یک از کواکب نزدیکترین نسبت به مرکز عالم از اجرام فلک دائما در مقابل اوج ایشان باشد و مثال شرف و هبوط و اوج
و حضیض این است [illegible] و شرف و هبوط و اوج و حضیض را در
میان اتصالات کلیه ثبت نمایند چنانچه اول علامت شرف یا هبوط یا اوج یا حضیض دوم علامت کوکب ملحق به اسامی و علامت
روز یا شب ملحق به یوم یا لیل و ساعات و دقایق گذشته از روز یا شب بطریق نظرات که مذکور شد و مثال قرانات [illegible]

بنویسند یا نویسند یا مشتبه به احتراق که محو اوج و حضیض هم بنویسند و قمر در هر اجتماع و استقبال در اوج باشد و
در هر تربیعی که او را با آفتاب باشد در حضیض باشد **فصل ششم** در معرفت طالع و سال که در وقت ظهور و خفاء و رؤیة
الاهله **بدانکه** طالع جزویست از منطقة البروج که در وقت مفروض به افق شرقی باشد آن را طالع گویند و آنچه بر دایره نصف
النهار باشد آن را رابع گویند و آنچه بر افق مغرب باشد آن را سابع گویند و این چهار جزو را اوتاد گویند و چهار خانه بعد از سابع گویند
و آنچه در وسط تحت الارض باشد آن را بعد از اوتاد مایل اوتاد گویند و چهار خانه پیش از اوتاد زایل اوتاد گویند و چون
شکل دوازده خانه رسم کنند بر وجهی که خطها بهم متصل باشند تا اگر خانه دوازده خانه ثبت کنند و مواضع کواکب سبعه
سیاره و عقدتین رأس و ذنب و بعضی سهام مثل سهم السعاده در خانه که اتفاق افتد ثبت کنند و این شکل را زایچه خوانند **اما ظهور و خفاء**
خمسه متحیره بدانکه هر یک از کواکب متحیره چون از احتراق بیرون آید و در مغرب ظاهر شود و بعد از آن چند روز در مشرق ظاهر
شوند پیش از طلوع آفتاب و آن را ظهور و خفا گویند و در تقویم ظهور و خفا را در جدول اتصالات ثبت کنند و علامت
ظهور **ظه** باشد یا **ظ** و از خفا **خف** یا **خ** و بعضی ظهور و خفا را صریح می نویسند و بعد از آن علامت ظهور کواکب متحیره
یا ظهور و طلوع علامت ظهور و خفا نویسند پس که ظهور و خفا شرقی باشد بسیار حرف **ق** و اگر مغربی باشد حرف
ب نویسند بعد از آن علامت متصل به اسابع و مثال این است **ظه ب لو خف ق لو** و اگر صریح نویسند چنین
ظهور غ لا خفا ح و لد و در اکثر تقاویم ظهور و خفا بعضی از ثوابت مشهوره را نیز ثبت کنند به جهت احتیاج و
از ثوابت مشهوره شعری یمانی و سهیل و همانا از قمرات ما در این کواکب که ظهور و طلوع نویسند مثال **ع سوا لوع سهیل**
لرغ شرطین لا اما رؤیة الاهله و آن عبارت است از دیدن قمر در شب اول ماه بدانکه ضابطه اهل تنجیم چنان است که چون
سی لورا در تقویم در جدول رؤیة الاهله می نویسند و هرگاه ببینند که عبارت است از بعد معدل و بعد سوا از ده درجه
کمتر باشد رؤیت واقع نمی شود و لا یری می نویسند ماه قبل بیع غارات و هرگاه مابین ده و چهارده باشد یا نیک

وضعیف

وضعیف می نویسند و ماه قبل بیع غارات و هرگاه مابین دوازده و چهارده معتدل می نویسند و اگر از آن بگذرد بلند ظاهر
می نویسند و در صفحه طالع سال قبل از دایره تقاویم می آورند و در آنجا در تقویم شمسی و در تقویم قمری نادر بعد معدل
و عرض قمر جنوبی و شمالی ثبت می کنند که هرگاه باشد که یکی را بعد بزرگ باشد و یکی با آنچه باشد محرم بوج الشعاع در آخر روز
یا اول باشد آن را ممکن الرؤیه نویسند و بعد معدل عبارت است از قدر حرکت فلک الافلاک از وقت غروب شمس تا وقت غروب قمر
در شب سیم و بعد سوا عبارت است از تفاوت مابین تقویم شمس و تقویم قمر در وقت غروب شمس در رد و ثبت و عظم
فصل هفتم در معرفت مزاجات و حالات قمر و خفا و اوصلات و ثبت بدانکه بعد از جدول بروج شمس جدولی باشد
بجهت مزاجات قمر با کواکب سته و اسماء آن کواکب را در فوق جدول اول مذکور می نویسند و ابتدا به شمس کنند و بزحل و بمشتری و به
مریخ و بزهره و بعطارد پس هرگاه یکی از اتصالات خمسه که قمر با کواکب سته واقع شود هر روز یا شب در جدول آن کوکب
ثبت کنند چهار رقم **اول** علامت نظر **دویم** علامت ساعت **سیم** علامت دقیقه **چهارم** علامت روز یا شب در رقمی
رقم دقیقه را نمی نویسند مگر نادرا و مثال نظرات خمسه چنین است **ده دله سرحه ده ع ده دله رصد**
لد کد اما حالات قمر ثمانست **یکی** رسیدن قمر به درجه شرف که سه درجه ثور باشد **دویم** رسیدن قمر به درجه هبوط
که سه درجه عقرب باشد **سیم** رسیدن قمر به رأس **چهارم** رسیدن قمر به ذنب **پنجم** رسیدن قمر به طریقه که نوزده درجه
حمل شرف شمس باشد **ششم** رسیدن قمر به طریقه محترقه که نوزده درجه میزان که هبوط شمس باشد **هفتم** تحت الشعاع
آن وقتی باشد که میانه تقویم شمس و تقویم قمر دوازده درجه باشد **هشتم** خروج الشعاع و آن وقتی باشد که دوازده درجه
از آفتاب جدا شود **نهم** رسیدن قمر به کمالات و کلا کوکب متوهم و حالات مذکوره نحو است که در حالات جدول
باید کرد **اول** هبوط **دویم** طریقه محترقه **سیم** رسیدن قمر به عقرب **چهارم** رسیدن قمر به جوزهر **پنجم** تحت الشعاع و چهار دیگر
سعادت نقطه مقابل است **اول** شرف **دویم** طریقه **سیم** رسیدن قمر به رأس **چهارم** خروج الشعاع و حالات مذکوره

در میان جدول اختیارات جمع کنند هر برابر هر روزی بلغتی که طلوع واقع میشود شش قمر است خمسه ببرجی یا زندیک غیر میاهی که به
طلوع نحسه مشتبه نشود و صورت حالا از قمر اینست وه ر طح ا و د وحه ل سرحر
ماد ل یع بسر ح ص ک ا ب ه ر امنازل قمر دو منطقة البروج ابرج بیست و هشت قسم کرده اند
و هر قسمی [illegible] منزل [illegible] و اسماء منازل بترتیب اینست اشرطین بطین ثریا
دبران هقعه هنعه ذراع نثره طرفه جبهه زبره صرفه عوا سماک غفر زبانا
اکلیل قلب شوله نعائم بلده ذابح بلع سعود اخبیه مقدم مؤخر رشا
و در تقویم شمسی بعد از جداول سته جدولی میاورند و در آنجا باز اند هر روزی نام منزلی نویسند که در نصف النهار
آن روز قمر در آن منزل باشد و گاه باشد که چون قمر سریع السیر باشد در یک نصف النهار در آخر منزلی بوده باشد و در
نصف النهار روز دیگر در اول منزل ثالث باشد [illegible] منزل را [illegible] کرده باشد پس در آن حال آن منزل در جدول مکتوب نشود
و گاه باشد که قمر بطی السیر بود که در یک نصف النهار در اول منزلی باشد و در نصف النهار روز دیگر هم در آخر همان منزل
باشد پس آن منزل را در دو نصف النهار نویسند و چون آفتاب یکی از آن منازل را قطع کند آن منزل پیش از طلوع آفتاب در مشرق
ظاهر شود و آن را طلوع آن منزل بود و در تقویم طلوع منازل را در میان جدول اتصالات نویسند بدین طریق ع
شرطین لو و علی هذا القیاس تا بیست و هشت منزل از ابتدا هر روز [illegible] سال بعد و از طلوع منزلی تا
منزل دیگر سیزده روز باشد مگر طلوع سماک که چهارده روز بود و بعضی از این منازل را اسعد و بعضی را نحس دانند و ده
منزل را نحس دانند شوله اخبیه صرفه طرفه دبران بلده ذابح اکلیل زبانا سماک و باقی را سعد دانند
اما بیست [illegible] بعضی [illegible] کوکبی و آن را نسبت آن کوکب گویند و مدت [illegible]
دوازده ساعت است و ابتدای دور از اجتماع گیرند و دوازده ساعت اول منسوب به آفتاب است بعد از آن به زهره و دیگر

عطارد

٩٦

بعطارد و بقمر و بزحل و بمشتری و بمریخ و هم چنین تا به غروب شمس رسد و دوازده ساعت دیگر نوبت با آفتاب است آن احکام هند
بدانند و چهار ساعت آخر مریخ را متصل با آفتاب میشود که مجموع شانزده ساعت باشد بدین دلیل [illegible] می کنند
هم چنین این دور میگردد تا بار با اجتماع دیگر رسد باز دور از سر گیرند و نسبت سایر کواکب را [illegible]
و در تقویم شمسی بعد از جدول منازل جدول نسبت را هم آورند و در تقویم قمری میانه جدول تاریخ ترکی [illegible] می آورند
رقم ثبت میکنند اول ساعت دوم دقیقه سوم روز باشد و در تقویم قمری دقیقه را هم نویسند [illegible] فصل هشتم در معرفت
اختیارات و زوایدی که در تقویم می آورند بدانکه پیش از این اوراق تقاویم دو صفحه میاورند مشتمل [illegible] صفحه اول
خیر و شر [illegible] دوازده جدول میاورند و بر فوق جداول بیوت دوازده گانه را [illegible] در میان جداول [illegible]
هر برجی ک نیک نویسند و بار آنها [illegible] یا بد نویسند و بار آن میانه یا نه نویسند [illegible] در تقویم معلوم
کردیم که قمر در چه برج است رجوع میکنیم در جدول اختیارات هر شغلی که [illegible] آن برج که قمر در آنجا [illegible]
اگر ک نوشته شده خوب است و اگر یا بد نوشته است بد است و اگر یا نه نوشته شده میانه است و بعد از جدول اختیارات
صفحه میاورند احکام سال ترکان [illegible] آن حیوان که در [illegible] دوازده گانه نوشته [illegible] سالی [illegible]
یک از آن حیوان میدهند و اسامی دوازده حیوان بلفظ ترکی اینست سیچقان ییل اود ییل بارس ییل توشقان ییل
موش بقر پلنگ خرگوش
لوی ییل ایلان ییل یونت ییل قوی ییل بیچی ییل تخاقو ییل ایت ییل تنگوز ییل و در خانه فوقانی [illegible]
نهنگ مار اسب گوسفند بوزینه مرغ سگ خوک
که در آن سال تحویل میشود [illegible] و اسامی آن حیوانات [illegible] موش و بقر و پلنگ [illegible]
[illegible] حساب [illegible]
و دیگر [illegible] صفحه احکام ترکی [illegible] ساعت [illegible] میشود و از [illegible] طالع سال در فصل
ششم گذشت و دیگر از جمله اختیارات در آخر تقویم در تحت [illegible] جهت [illegible]

از بروج دوازده کانه که هست قلمی کند یا بجهد در آنجا نوشته شود و پهلوی آن جدول اجتماع آید زانکه سکنه بلاد و نواحی نوشته اند
و در کار میگویند که سکنه بلاد و نهر سه روز از ماه ترکی در یک جهت افق و در افق میباشند و سه روز در تحت الارض و سه
روز در فوق الارض مختفیکه در بلاد ایران سی و یا چهارم نقل کرده اند که در این رساله گنجایش ندارد و اصل بنا بر جداول
نیست در این زمان جمیع مردم از خواص و عوام عمل مینمایند و در صفحه آخر تقویم مقابل این صفحه جدولی میآورند که در آنجا
مراتب قمر و کواکب سبعه باقیه که نظرات خمسه که مقارنه و تسدیس و تربیع و تثلیث و مقابله باشد که از برای چه
امر خوبست باید مینویسند و اختیارات بسیار است و در این رساله گنجایش گنجایش آنها ندارد و از جمله زوایدی که در
حاشیه مینویسند و آن از وقایعات گویند از قبیل ولادت و شهادت ائمه معصومین علیهم السلام و روزهای متبرکه و عید
در بین سال واقع میشود و امور چندی که اهل منصب دیگر محتاج هستند و تعیینات حصول اسال و خسوف و کسوف که
در هر ماهی روی میدهد در کنار حاشیه آن ماه مینویسند والله تعلیم بالصواب والیه المرجع والمآب

قد فرغت في تسويد هذا الكتاب يوم الاثنين التاسع عشر شهر محرم الحرام
الفقير الحقير الكثير التقصير المرجو الى رحمة الله الملك الغني
محمد بن محمد حبيب النعيمي اللهم اغفر لنا ولجميع
المؤمنين الى يوم الدين في سنة
سبع وثمانين ومائة بعد الالف

١١٨٧

مدینه منوره نجف اشرف بغداد سامره کوفه جرجان مرو هرات قندهار کرمان

بصره شوشتر دورق اهواز سلطانیه یزد شیراز کازرون کالقات ابرقو

حله سیاه کوه گلپایگان کنگاور نهروان لحسا تبریز اردبیل [illegible]دان

بروجرد کرمانشاه اصفهان کاشان قم خماخیر گنجه بردع خار نهاوند

ساوه همدان قزوین دماوند آمل رامز طهران لکود

ساری استراباد [illegible] زوزن بارفروش

مشهد مقدس نیشابور سمنان دامغان

سبزوار بسطام سمیرم مزینان

دنیا ... ده

ولیعل کرد رنجیان ... ودنیاده ... حسب تمامینی

جلاحداکوینه ونیجه ونا عمل ... تعلو طعمرده ...

وقت که احتیاج اقل جلد عصرلکنجه اوزان اولمانده وناخفی

ستانید ... اراز مسعول ... ایرسلوند کمر ... تحقیقات اولا طولیسه

... ربیع

... سنه ...

۱۲۰ ۲ ۲۲ ۲۲ ۵

...